

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-27426

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月27日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10		7736-5D	G 1 1 B 20/10	H
19/02	5 0 1		19/02	5 0 1 J
19/04	5 0 1		19/04	5 0 1 H

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願平9-80127

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月31日

(31) 優先権主張番号 特願平8-139778

(32) 優先日 平8(1996) 5月10日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大塚 学史

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

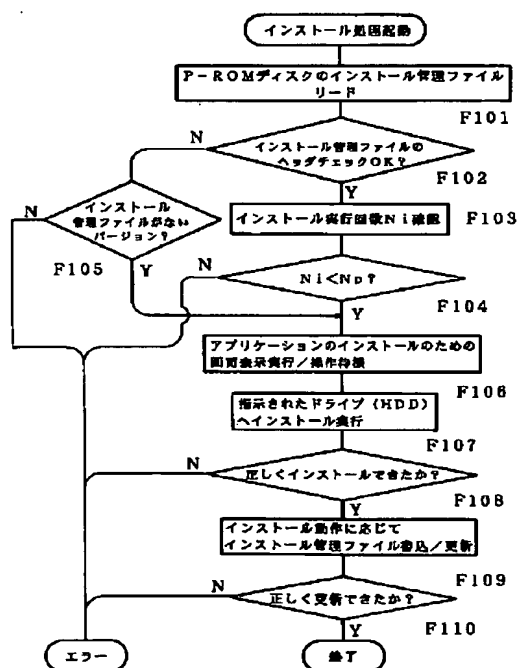
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録媒体、インストール動作管理方法

(57) 【要約】

【課題】 アプリケーションプログラムが記録された記録媒体に関し、無制限にインストールが行なわれてしまうことを防止することで、不正使用を解消する。

【解決手段】 インストール実行に応じてインストール回数を記録媒体の記録再生領域に記録しておき、アプリケーションプログラムを或る他の記録媒体へのインストールする要求があった場合は、記録されている過去のインストール回数を確認し (F103)、そのインストール回数が所定回数未満であった場合のみに、インストールを実行する (F104~F107)。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも記録再生領域が設けられ、かつ、少なくともアプリケーションプログラムが記録されているとともに、

当該記録媒体におけるアプリケーションプログラムを他の記録媒体にインストールする際に、そのインストール動作に関する情報をインストール管理データとして前記記録再生領域に記録する動作を第1のドライブ装置に実行させるインストール制御手段が記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 前記インストール制御手段は、少なくとも前記アプリケーションプログラムを他の記録媒体にインストールした回数を示すインストール実行回数情報を、前記インストール管理データとして、前記記録再生領域に記録させる動作を前記第1のドライブ装置に実行させることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 前記インストール制御手段は、インストール動作が要求された際に前記アプリケーションプログラムについてのインストール許可回数を示す許可回数情報と、前記インストール管理データに記録されている前記インストール実行回数情報を比較して、前記インストール実行回数情報が前記インストール許可回数情報に満たない場合のみ、インストール動作を許可させることを特徴とする請求項2に記載の記録媒体。

【請求項4】 前記インストール許可回数情報は、前記インストール制御手段が固定情報として保持することを特徴とする請求項3に記載の記録媒体。

【請求項5】 前記インストール許可回数情報は、前記インストール制御手段が更新可能情報として前記インストール管理データ内の情報として保持させることを特徴とする請求項3に記載の記録媒体。

【請求項6】 ファイルシステム情報手段が記録されており、前記インストール制御手段は、前記ファイルシステム情報手段に基づいて動作するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項7】 再生専用領域を有し、前記インストール制御手段及び前記ファイルシステム情報手段は、前記再生専用領域に記録されていることを特徴とする請求項6に記載の記録媒体。

【請求項8】 前記インストール制御手段は、当該記録媒体からアプリケーションプログラムをインストールした先の他の記録媒体から、そのアプリケーションプログラムをアンインストールする要求があった際に、前記他の記録媒体を駆動する第2のドライブ手段を制御し、前記他の記録媒体から前記アプリケーションプログラムをアンインストールさせるとともに、前記記録再生領域に記録されている前記インストール管理データとしてのインストール実行回数情報を減算更新する動作を前記第1のドライブ装置に実行させることを特徴とする請求項2

に記載の記録媒体。

【請求項9】 前記インストール制御手段は、前記アプリケーションプログラムを他の記録媒体へのインストール動作に伴って、前記他の記録媒体を特定するための照合情報を、前記インストール管理データとして前記記録再生領域に記録するよう前記第1のドライブ装置に実行させるとともに、

アプリケーションプログラムのアンインストール要求があった際に、前記記録再生領域に記録されている前記照合情報を参照し、そのアンインストール対象とされた他の記録媒体のアプリケーションプログラムが、当該記録媒体からインストールされたアプリケーションプログラムでないと判断した場合は、アンインストール要求に関わらず、そのアンインストール対象とされた他の記録媒体のアプリケーションプログラムについての前記第2のドライブ装置によるアンインストール動作を実行させないことを特徴とする請求項8に記載の記録媒体。

【請求項10】 前記照合情報は、前記アプリケーションプログラムを他の記録媒体にインストールした際の日時情報であることを特徴とする請求項9に記載の記録媒体。

【請求項11】 前記照合情報は、前記第2のドライブ装置によって前記他の記録媒体にインストールされたアプリケーションプログラムのディレクトリ情報であることを特徴とする請求項9に記載の記録媒体。

【請求項12】 前記照合情報は、前記アプリケーションプログラムの他の記録媒体へのインストールを実行した前記第2のドライブ装置及び／又は前記他の記録媒体の個体情報であることを特徴とする請求項9に記載の記録媒体。

【請求項13】 少なくともアプリケーションプログラムが記録された一方の記録媒体から他の記録媒体へ前記アプリケーションプログラムのインストールを行なうためのインストール動作管理方法として、インストール実行に応じてインストール実行回数情報を前記一方の記録媒体に記録しておき、前記一方の記録媒体に記録されたアプリケーションプログラムを他の記録媒体へのインストールする要求があった場合は、前記一方の記録媒体に記録されている過去のインストール実行回数情報を確認し、そのインストール実行回数情報が所定回数値未満であった場合にのみ、インストールを実行することを特徴とするインストール動作管理方法。

【請求項14】 インストール実行に応じて、前記他の記録媒体を特定するための照合情報を、前記一方の記録媒体に記録しておき、アプリケーションプログラムのアンインストール要求があった際に、前記一方の記録媒体に記録されている前記インストール実行回数情報及び／又は前記照合情報を参照し、アンインストール対象とされている他の記録媒体

のアプリケーションプログラムが、前記一方の記録媒体からインストールされたアプリケーションプログラムであると判断された場合のみ、アンインストールを実行することを特徴とする請求項13に記載のインストール動作管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばコンピュータソフトウェア等を収録するのに適した記録媒体、及びその記録媒体に記録されるアプリケーションプログラムのハードディスク等の他の記録媒体へのインストール動作に関する管理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンピュータ機器に用いる各種のソフトウェアを光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスク、メモリカード、磁気テープなどの記録媒体を用いて提供することが行なわれている。このような記録媒体の一種として、近年、パーシャルROMディスクといわれるメディアが開発されており、このパーシャルROMディスクは再生専用のROM領域と、記録／再生可能なリritable領域（RAM領域）を有するものとされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ソフトウェアとしてのアプリケーションプログラムを提供する際には、そのアプリケーションプログラムを記録したメディアを購入した正当なユーザーのみが使用できるようにすることが好ましい。

【0004】CD-ROMなどの形態で提供されるソフトウェアメディアでは、通常、ユーザーはそのメディアに記録されているアプリケーションを、自分の所有するパーソナルコンピュータにおけるハードディスクにインストールして使用することになる。そして、例えば或るユーザーがアプリケーションを自分のコンピュータにインストールした後、そのメディアを他人に貸与すれば、その人のコンピュータにもアプリケーションをインストールすることができる。つまり1枚のメディアを使用して次々とインストールすることでアプリケーション自体が無制限に不正提供されてしまうという問題がある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点に鑑みて、例えば上述したパーシャルROMディスクのように、少なくとも、記録再生領域を有するとともに、アプリケーションプログラムが記録された記録媒体に関し、無制限にインストールが行なわれてしまうことを防止することで、不正使用を解消することを目的とする。

【0006】このために記録媒体としては、当該記録媒体に記録されたアプリケーションプログラムを例えばハードディスクなどの他の記録媒体にインストールする際に、そのインストール動作に関する情報をインストール

管理データとして記録再生領域に記録しておく動作を、当該記録媒体を駆動する第1のドライブ装置に実行させるインストール制御手段を記録しておく。またインストール管理データとは、少なくともアプリケーションプログラムを他の記録媒体へのインストール実行回数情報を含むものとする。そしてインストール制御手段は、インストール動作が要求された際に、固定情報もしくは可変情報として当該記録媒体内に記録されている、アプリケーションプログラムについてのインストール許可回数情報と、インストール管理データとして記録されているインストール実行回数情報を比較して、インストール実行回数情報がインストール許可回数情報に満たない場合のみ、インストール動作を許可させるようにする。

【0007】さらにインストール制御手段は、当該記録媒体からアプリケーションプログラムをインストールした先の他の記録媒体から、そのアプリケーションプログラムをアンインストールした場合は、インストール管理データに記録されているインストール実行回数情報の減算更新を第1のドライブ装置に実行させる。またインストール制御手段は、アプリケーションプログラムを他の記録媒体へのインストール動作に伴って、他の記録媒体を特定するための照合情報を、インストール管理データとして記録再生領域に記録する動作を第1のドライブ装置に実行させるとともに、アプリケーションプログラムのアンインストール要求があった際に、照合情報を参照し、そのアンインストール対象とされた他の記録媒体のアプリケーションプログラムが、当該記録媒体からインストールされたアプリケーションプログラムでないと判断した場合は、アンインストール要求に関わらずアンインストール動作を実行させないようにする。

【0008】また、このような記録媒体からのインストール動作管理方法として、インストール実行に応じてインストール回数を記録媒体の記録再生領域に記録しておく、アプリケーションプログラムを或る他の記録媒体へのインストールする要求があった場合は、一方の記録媒体に記録されている過去のインストール回数を確認し、そのインストール回数が所定回数未満であった場合のみに、インストールを実行するようにする。さらにアンインストールの実行に際しては、照合情報やインストール実行回数情報により、当該記録媒体と、そのアンインストール対象となっている他の記録媒体のアプリケーションプログラムとの個体関係を判断し、その判断結果に応じてアンインストールの実行可否を決める。

【0009】つまり本発明では、アプリケーションを記録したソフトウェアメディアとしての記録媒体において、過去のインストール回数を記録しておき、所定回数以上のインストールは実行できないようにすることで、無制限のインストール等が行われないようにインストール動作管理を行う。またアンインストールについても、インストール元とインストール先の個体関係の整合性が

とれている場合のみアンインストールを許可するという管理を行う。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の記録媒体及びインストール動作管理方法としての実施の形態を次の順序で説明していく。なお本例では記録媒体の例としてパーシャルROMディスクをあげる。

1. パーシャルROMディスクのエリア構造
2. フォーマット動作
3. 記録再生装置の構成
4. システム動作
5. インストール時の動作
6. アンインストール時の動作
7. 各種ディスク例

【0011】1. パーシャルROMディスクのエリア構造

図1は各種ディスクメディアを図示したものであり、図1(a)は主データ領域全体が例えばエンボスビットなどによる再生専用領域(ROM領域)AEとされているROMディスクである。また図1(b)は主データ領域全体が例えば光磁気領域などによる記録/再生可能なリライタブル領域ARWとされているRAMディスクである。本例の記録媒体となるパーシャルROMディスクは例えば図1(c)または(d)のような構造を持つ。即ち1枚のディスクの主データ領域においてROM領域AEとリライタブル領域ARWが設けられているものである。

【0012】図2は、パーシャルROMディスクの外周側から内周側までのエリア構成を示したものである。ディスク最外周側には736トラック分のGCPゾーンが設けられ、内周側に向かって2トラック分のバッファゾーン、5トラック分のアウターコントロールゾーン、2トラック分のバッファゾーン、5トラック分のテストゾーンが設けられる。そしてそのテストゾーンに続いて、ユーザーが所望のデータの記録を行なうことができるリライタブル領域ARW及び再生専用のROM領域AEから成る主データ領域としてのユーザーエリアが形成される。

【0013】ユーザーエリアより内周側には5トラック分のテストゾーン、2トラック分のバッファゾーン、5トラック分のインナーコントロールゾーン、2トラック分のバッファゾーン、820トラック分のGCPゾーンが設けられる。

【0014】GCPゾーン、アウターコントロールゾーン、インナーコントロールゾーンは、それぞれ所定のコントロール情報が記録されるエリアとされている。また、このパーシャルROMディスクはいわゆるゾーンCAVディスクとされており、ユーザーエリアは16バンド(16ゾーン)に分割されている。16バンドのうち幾つをリライタブル領域ARWとし、幾つをROM領域

AEとするかは製造者側で任意に設定できる。

【0015】16バンドで形成されるユーザーエリアについて、リライタブル領域ARWの構成を詳しく示したものが図3(a)(b)である。図3(a)はユーザーエリアにおけるディスク外周側にリライタブル領域ARWが設けられた場合、図3(b)はディスク内周側にリライタブル領域ARWが設けられた場合をそれぞれ示している。各図からわかるようにリライタブル領域ARWの先頭にはディフェクトマネジメントエリアDMA1、DMA2が設けられ、またリライタブル領域ARWの終端にディフェクトマネジメントエリアDMA3、DMA4が設けられる。またROM領域AEと隣接する領域はバッファエリアとされている。

【0016】そして、1バンド毎にデータエリアと、そのデータエリアに対応する交代エリアが用意される。従ってリライタブル領域ARWが16バンドの内のnバンド分とされる場合は、n単位のデータエリアと、n単位の交代エリアが設けられる。交代エリアとは、データエリア内において傷などで記録/再生不能となるディフェクト部位が存在していた場合に、そのディフェクト部位に代えて用いられる部位を提供するエリアとされる。

【0017】例えば図3(a)に『×』として示すようにデータエリア内にディフェクト部位が存在した場合、その『×』部位に代わる記録領域が矢印で示すように交代エリア内の領域に設定される。ディフェクトマネジメントエリアDMA1~DMA4は、このような交代状況を管理し、ディフェクト部位を避けた記録/再生が適正に行なわれるようにする情報が記録されるものである。

【0018】なお、データエリア内のディフェクト部位の検索、ディフェクト部位に代わる交代エリア上の部位の指定、ディフェクトマネジメントエリアDMA1~DMA4としての情報の作成及びリライタブル領域ARWへの記録等は、ディスクの物理フォーマット処理において行なわれることになり、つまり物理フォーマットによって図3(a)又は(b)の状態とされることで、リライタブル領域ARWが物理的に記録/再生可能な状態とされる。ただし実際にリライタブル領域ARWに対してファイル書込等を行なうには、物理フォーマットされたディスクに対してさらに論理フォーマットを施し、リライタブル領域ARWでの記録/再生を管理するファイルシステムを書き込まなければならない。即ち、物理フォーマットと論理フォーマットが行なわれることで、実際にユーザーが、パーシャルROMディスクをリライタブル領域ARWを用いたソフトウエアメディアとして使用できることになる。

【0019】2. フォーマット動作

パーシャルROMディスクに対するフォーマット動作例を説明する。物理フォーマットがされる前のディスク状態を図4(a)(b)に示す。図4(a)はユーザーエリアにおける外周側がリライタブル領域ARW、図4

(b) はユーザーエリアにおける内周側がリライタブル領域ARWとされている場合をそれぞれ示している。

【0020】フォーマットが行われていない段階ではリライタブル領域ARWは単に光磁気領域とされており、実際の領域管理は行なわれていない状態であるが、例えばエンボスピットによりデータが記録されるROM領域AEは、既に必要なデータが記録された状態となっている。

【0021】通常、ROM領域AEに記録されるデータとしては、ROM領域AEにおけるデータ管理情報となるファイルシステムと、そのファイルシステムに基づいて読み出すことのできるアプリケーションプログラム

(以下、単にアプリケーションという) 等であるが、このフォーマット動作例に対応するパーシャルROMディスクのROM領域AEには、図4(c)に示すように、ROM領域AEの先頭にファイルシステムFS1が記録され、続いて、そのファイルシステムFS1に基づいて読み出すことのできるセットアップシステム及びアプリケーションAPが記録されている。

【0022】セットアップシステムはディスクの論理フォーマットのためのツールとされるもので、例えば図11で後述するような記録再生装置にディスクを装填した状態でホストコンピュータからセットアップシステムを起動させることで、リライタブル領域ARWを使用可能とする論理フォーマットが実行される。システム構成例及びシステム動作については後述するが、このパーシャルROMディスクは、ユーザーサイドではホストコンピュータに接続された記録再生装置に装填されて用いられることになり、例えばユーザーサイドには物理フォーマット済のディスクが提供される。そして、ユーザーサイドのシステムによりディスクに対する初期動作として、論理フォーマットが行われるものである。

【0023】ただし、このようなパーシャルROMディスクの物理フォーマット及び論理フォーマットについて図4から図10を用いて説明するが、各フォーマット動作を実行するシステムとしては、メーカーサイドのシステム(ホストコンピュータ及び記録再生装置)であってもユーザーサイドのシステムであっても可能である。そしてソフトウェアメディアの提供形態の1つとして、メーカーサイドで物理フォーマットが行われ、ユーザーサイドで論理フォーマットが行われる方式が考えられるものである。また、図7から図9での動作の説明として、その説明上「記録再生装置」が実行するとしている処理は、実際にはディスクからホストコンピュータ側に読み込まれたファイルシステム及びセットアップシステムによって制御されるデバイスドライバが記録再生装置に対して所要のリード/ライトを要求することで実行される動作処理のことである。なお、このようなシステム動作形態は後に詳述する。

【0024】物理フォーマットが行なわれる前の状態に

おいては、ディスク上のユーザーエリアの先頭位置がそのままアドレス0と判断されるため、図4(a)の場合はリライタブル領域ARWの先頭がアドレス0、図4

(b)の場合はROM領域AEの先頭がアドレス0、となる。

【0025】図4(a)(b)のようなディスクは、物理フォーマットが行なわれてそれぞれ図5(a)(b)に示す状態とされた上でソフトウェアメディアとして出荷される。即ち物理フォーマットにより、リライタブル領域ARWにおける、データエリア内のディフェクト部位の検索、ディフェクト部位に代わる交代エリア上の部位の指定、ディフェクトマネジメントエリアDMA1~DMA4としての情報の作成が行なわれ、リライタブル領域ARWが物理的に記録/再生可能な状態とされて出荷されることになる。

【0026】そしてこの物理フォーマットの際の処理は、物理フォーマットを行なうドライバ(記録再生装置及びそれを制御するホストコンピュータ)によって図7のような処理で行なわれる。即ち物理フォーマット(F300)が開始されたら、その対象となるパーシャルROMディスクに或る所定のフラグをセットし(F301)、その後、上述のディフェクトマネジメントのような実際のフォーマット処理が行なわれる(F302)。なお、ステップF301とF302の順序は逆でもよいが、いずれにしても物理フォーマットに伴ってフラグがセットされる。

【0027】フラグは、例えばリライタブル領域ARWの先頭セクター内のベンダーユニークと呼ばれるエリアに書き込むようにしてもよいし、ディフェクトマネジメントエリア内におけるリザーブエリアを用いてもよい。いずれれにしても予め設定した所定位置にフラグがセットされればよい。フラグがセットされることにより、そのディスクが装填される記録再生装置では、図5(a)(b)に示すように、ディスクに対してROM領域AEの先頭をアドレス0として認識する。

【0028】例えばこのように物理フォーマットが行なわれ、フラグがセットされたパーシャルROMディスクが出荷されることになるが、例えばユーザーサイドの記録再生装置(及びホストコンピュータ)ではパーシャルROMディスクが装填された場合に、まず図8の処理を行なう。即ちディスク装填(F400)に応じて、例えばリライタブル領域ARWの先頭位置などの所定位置に記録されているフラグを読み、そのフラグ状態を保存する(F401)。

【0029】図10のようにホストコンピュータにより何らかのリード/ライトコマンドが発生された場合は(F600)、記録再生装置はフラグを確認し(F601)、フラグがオンであった場合はステップF602からF603に進む。そしてディスクのROM領域AEの先頭がアドレス0となるようにアドレス変換を行ない、

ステップF605で、要求された記録又は再生動作を実行することになる。従って、物理フォーマットが行なわれた段階でのディスクは、フラグがオンであるため、記録再生装置は図5(a)(b)のようにROM領域AEの先頭をアドレス0として認識し、まずROM領域AEの先頭領域に対するアクセスを実行することになる。

【0030】上記のように物理フォーマットが行なわれたディスクに対しては、例えばユーザサイドのシステムであるホストコンピュータ及び記録再生装置が論理フォーマットを行なうことができる。ホストコンピュータからの制御に基づく論理フォーマット処理を図9に示す。

【0031】論理フォーマット処理が開始されるとF500、まず記録再生装置はディスクのアドレス0にアクセスする。この時点でアドレス0はROM領域AEの先頭とみなされているため、ROM領域AEの先頭に記録されているファイルシステムFS1の読み出しを実行することになる。そしてROM領域AEを管理するファイルシステムFS1を読み込むことでホストコンピュータはROM領域AEに記録されているセットアップシステムを把握でき、セットアップシステムを起動させる(F501)。

【0032】ROM領域AEに記録されているセットアップシステムは、いわゆる論理フォーマットツールであり、これに基づいてホストコンピュータはリライタブル領域ARW及びROM領域AEのアプリケーションの管理のためのファイルシステムFS2をリライタブル領域ARWの先頭領域に書き込ませる(F502)。なお、ファイルシステムFS2を構成するデータは、あらかじめセットアップシステム内に記録されていることにより、セットアップシステムの起動によってファイルシステムFS2の書込が可能となる。

【0033】ステップF502までの処理により、図5(a)のようなディスクは図6(a)上段のようになり、また図5(b)のようなディスクは図6(b)上段のようになる。つまりファイルシステムFS2が書き込まれることによりリライタブル領域ARWでの記録/再生管理が可能な状態となる。

【0034】続いてホストコンピュータはステップF503として、物理フォーマット時にセットされたフラグをクリアする。そしてリセットして再起動、もしくはディスクを一旦抜いてから再度装填することをユーザーに要求して処理を終える(F504)。

【0035】リセットもしくはディスク抜き差し後においては、まず図8の処理でフラグが読み込まれるため、論理フォーマットが済んだディスクであれば、フラグオフと判断される。従って、図10のようにそのディスクに対してホストコンピュータにより何らかのリード/ライトコマンドが発生された場合は(F600)、記録再生装置はフラグを確認し(F601)、フラグがオフであるためステップF602からF604に進んで、ディ

スクのリライタブル領域ARWの先頭がアドレス0となるようにアドレス変換を行ない、ステップF605で、要求された記録又は再生動作を実行することになる。

【0036】つまり論理フォーマットが行なわれた段階でのディスクに対しては、記録再生装置からは図6

(a)(b)の各下段に示すようにリライタブル領域ARWの先頭がアドレス0として認識され、従ってリード/ライト要求発生時にはまずファイルシステムFS2がアクセスされることになる。ファイルシステムFS2がROM領域AEのファイル管理とリライタブル領域のファイル及び未記録領域の管理を行う管理情報であることにより、ホストコンピュータはROM領域AEからのデータファイル読出に加えて、リライタブル領域ARWでの所望のデータ記録/再生が可能となる。

【0037】なお、ホストコンピュータの機種によっては、一旦装填したメディアから読み込んだファイルシステムを、リセット時にも保存しておくものもある。この場合、論理フォーマット後に再起動させても、論理フォーマット前に読み込んだファイルシステムFS1に基づいて起動を行なってしまう。そこで、このような機種に対応する場合は、図9のステップF505としてファイルシステムの変更を伝え、以降の再起動時には、新たにファイルシステムを読み込むようにしておく。つまりファイルシステムFS2が読み込まれるようにする。

【0038】以上のようにこのフォーマット方式では、物理フォーマットがされた時点でフラグがセットされ、記録再生装置はこのフラグセットにより、ROM領域AEの先頭をアドレス0とみなす。従ってその時点でROM領域AEの先頭に記録されているファイルシステムFS1にアクセスし、ROM領域AE内のアプリケーションAPを起動させることができる。つまりセットアップシステムを起動させて論理フォーマットを行なうこと、及びこの時点でディスクをROMメディアとして使用することが可能である。

【0039】また論理フォーマットが行なわれた場合は、それに伴ってフラグがクリアされ、記録再生装置はこのフラグクリアにより、リライタブル領域ARWの先頭をアドレス0とみなす。従って論理フォーマット後ではリライタブル領域ARWの先頭に記録されているファイルシステムFS2にアクセスでき、つまりROM領域AEに加えてリライタブル領域ARWの使用が可能となる。

【0040】このようなフォーマット動作により、ディスク出荷前の時点で論理フォーマットを行なう必要はなくなり、また既存のOSによりバーチャルROMディスクが扱えるようになる。特にROM領域に記録しておくファイルシステムFS1は、例えばFATシステムなどで記録し、殆どの種類のOSで読み込めるようにしておくことで、汎用性を高めることができる。さらに、例えばファイルシステムFS2が壊れてしまうような事故が

発生しても、再度物理フォーマット及び論理フォーマットを行なうことで、そのディスクのリライタブル領域ARWを使用可能とすることができる。

【0041】3. 記録再生装置の構成

図11に記録再生装置の構成を示す。記録再生装置1は、SCSIインターフェース接続されたホストコンピュータ2（例えばパーソナルコンピュータ）との間で、コマンド及びデータの受け渡しが可能に構成され、ホストコンピュータ2からのコマンド及びデータの供給に応じてディスク90に対するデータの記録を行ない、またホストコンピュータ2からのコマンドに応じてディスク90からデータを読み出し、ホストコンピュータ2に供給する動作を行なう。ここでディスク90とは、上述してきたパーシャルROMディスクであるとする。

【0042】コントローラ11はホストコンピュータ2との間の通信及び記録再生装置の記録動作、再生動作の全体の制御を行なう。コントローラ11はDSP（デジタルシグナルプロセッサ）19を介して実際の記録及び再生駆動を実行させる。DSP19は、いわゆるサーボドライバとしての機能を持つ。そして、コントローラ11から供給される回転駆動指令に応じてスピンドルドライバ21に対してスピンドル駆動制御信号を供給し、スピンドルモータ22に駆動信号を印加させることで、ディスク90を回転駆動させる。またこの回転駆動中は、図示しない回転速度検出機構により得られる回転速度情報と基準回転速度の比較を行い、その差分に応じた駆動信号をスピンドルモータ22に印加していくことで、スピンドル回転動作をCAV方式（角速度一定）とする。

【0043】また光学ヘッド15におけるレーザダイオード15aからのレーザ発光動作を実行させるためにレーザドライバ16に駆動制御信号を出力し、レーザ発光制御を行なう。レーザダイオード15aからのレーザ光は図示しない光学系を通り、対物レンズ15bを介してディスク90に照射される。またディスク90からの反射光は図示しない光学系を通してフォトディテクタ15cに照射され、電気信号として取り出される。

【0044】フォトディテクタ15cで得られる電気信号はI-V/マトリクスアンプ17に供給され、電流/電圧変換された後、マトリクス演算アンプにより各種信号が取り出される。即ち、ディスク90のROM領域AEからの再生データとされるべきRF信号、ディスク90のリライタブル領域ARWからの再生データとされるべきMO信号、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号、フロントAPC信号などが抽出される。

【0045】サーボ情報であるフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号、フロントAPC信号はA/D変換器18でデジタルデータ化されてDSP19に供給される。DSP19は、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号に応じてサーボ駆動信号を発生させ、PWMドライバ20に供給する。PWMドライバ20は

光学ヘッド15内のフォーカスコイル、ガルバノモータ、スライドモータに対する駆動電力を供給する。

【0046】即ちフォーカスエラー信号に基づいたフォーカスサーボ駆動信号によりPWMドライバ20がフォーカスコイルに駆動電力を印加することで対物レンズがディスクに接離する方向に駆動されてフォーカス制御が行なわれ、またトラッキングエラー信号に基づいたトラッキングサーボ駆動信号、スライドサーボ駆動信号によりPWMドライバ20がトラッキング用モータ、スライドモータに駆動電力を印加することでトラッキング制御、スレッド移動制御が行なわれる。またDSP19はフロントAPC信号に応じてレーザドライバ16を制御し、レーザレベルを適正に保つようにしている。

【0047】ディスク90に対する再生時において読み出されるデータは、I-V/マトリクスアンプ17からRF信号もしくはMO信号として得られる。I-V/マトリクスアンプ17からの出力はゲイン/オフセットコントロール部23で適切な電位レベルとされ、A/D変換器24でデジタルデータ化される。そしてデジタルデータ化された信号はエンコーダ/デコーダ部12に供給され、デジタルフィルタ処理、ビット復号処理、NRZ（NON RETURN TO ZERO）復号処理、デスクランブル処理等を施され、再生データとされる。この再生データはコントローラ11（コントローラ内部のインターフェース機能）を介してホストコンピュータ2に転送される。

【0048】なお、再生処理のための再生クロック及び再生信号に同期した各種タイミング生成のために、A/D変換器24の出力はPLLタイミングジェネレータ25にも供給され、いわゆるPLL動作により再生クロック及びその再生クロックに基づいた各種タイミング信号が形成される。

【0049】ホストコンピュータ2から記録要求コマンド及び記録すべきデータが供給された場合は、コントローラ11はそのデータをエンコーダ/デコーダ部12に供給し、実際にディスク90上に記録を行なう場合のデータ形態にエンコードさせる。そしてそのエンコードされたデータは磁気ヘッドドライバ13に供給され、磁気ヘッドドライバ13は記録データに応じて磁気ヘッド14からディスク90に対する磁界印加動作を実行する。なお、記録時にはレーザダイオード15aには記録用の高レベルのレーザ出力が与えられる。

【0050】ハードディスク4に対しての記録/再生動作を行なうハードディスクドライブ3は、ホストコンピュータ2に内蔵もしくは別体接続される。ユーザーがパーシャルROMディスクとしてのソフトウェアを購入した場合は、そのディスク90を記録再生装置1に装填し、ディスク90に記録されているアプリケーションプログラムをハードディスク4にインストールする。そしてその後は、ホストコンピュータ2の操作によりハードディスクドライブ3を動作させ、ハードディスク4から

アプリケーションプログラムを読み出して、そのアプリケーションプログラムの機能を使用することになる。

【0051】4. システム動作

ホストコンピュータ2が記録再生装置1を用いてディスク90を利用する場合の動作状態を図12で模式的に説明する。本例のディスク90には、フォーマット動作の章で説明した、ディスク90に記録されている各種データファイルや記録状況等を管理するファイルシステム（ファイルシステムFS1、FS2）が記録されている。ディスク90に対して記録又は再生動作を行うには、ホストコンピュータ2は、まずディスク90からファイルシステムを読み込んでいなければならない。

【0052】ホストコンピュータ2のオペレーティングシステム2a（以下、OSという）は、図12に示すように、ディスク90からホストコンピュータ2内の所定の記憶領域に読み込んだファイルシステム2dを用いて記録再生装置1に対する記録／再生指示を行う。なお、ディスク90からのファイルシステム読込は、例えば記録再生装置1にディスク90が装填された場合や、システムが起動された場合などに行われる。

【0053】ファイルシステムには、そのディスクメディアの使用状況として、ディスク90の外周から内周までのユーザー領域における単位領域毎（例えばゾーン、クラスター、セクターなど）についての使用／未使用の状態、さらには使用不能領域の設定などが管理されている。また階層構造管理として、記録されているデータファイルのディレクトリ構造が管理され、またファイル名も管理される。さらに読出／書込のために指定されたファイル名からのアドレス変換のための機能を備える。アドレス変換とは読出／書込のためにOS2aから指示されるファイル名を、実際のディスク90上のアドレスに対応する論理アドレスに変換する処理である。このアドレス変換は、データファイルとしてのクラスターをディスク90上のアドレスとしての論理アドレスに変換する処理である。なお新しくファイルを形成するために新規なファイル名が発生された場合は、アドレス変換処理としてディスク90の未使用の領域のアドレスに対応する論理アドレスに変換することになる。

【0054】OS2aがディスク90に対して読出又は書込を要求する場合、OS2aはそのファイル名とコマンド（リードコマンド又はライトコマンド）をファイルシステム2dに供給する。ファイルシステム2dは、ファイル名とコマンドに基づいてメディア使用状況、ディレクトリを確認し、ディスク90内の構造を理解する。そしてそのファイル名を論理アドレスに変換する。

【0055】このようなアドレス変換処理を経て、ファイルシステム2dは、デバイスドライバ2bに対して、リード／ライトコマンドと、論理アドレス及びレングス（ファイル長）と、ホストコンピュータ2側での転送先のメモリー番地を供給する。デバイスドライバ2bは、

例えば論理アドレスを、ディスク90上の実アドレスとしての物理アドレスに変換する処理（なお、この処理をファイルシステム2dで行う動作例やもしくは記録再生装置1で行う動作例も考えられる）などを行った後、インターフェース部2cを介して記録再生装置1に対してコマンドと、アドレス及びレングスを供給し、記録再生装置1に所要のデータファイル又はプログラムファイルの書込又は読出を実行させる。なお、ディスク90への書込を実行させる場合は、実際のデータもしくはデータファイルを記録再生装置1へ供給することはいうまでもない。また、ディスク90から読み出された各種データ（データファイルやアプリケーションプログラムなど）は、ホストコンピュータ2内の所定の記憶領域に保持されて用いられるか、もしくはハードディスク4にインストールされることになる。

【0056】ホストコンピュータ2においてあるアプリケーション2eが起動されている場合、そのアプリケーション2eとしてのプログラムはOS2aを基礎として動作するとともに、このアプリケーション2eによるディスク90への書込又は読出要求が発生する場合は、そのアプリケーション2eがファイルシステム2dに対してその読出／書込対象となるファイル名とコマンド（リードコマンド又はライトコマンド）を供給する。ファイルシステム2dはファイル名とコマンドに応じてメディア使用状況確認、ディレクトリ確認、アドレス変換等を行って、コマンド、アドレス及びレングスをデバイスドライバ2bに供給し、デバイスドライバ2bから記録再生装置1に対して読出又は書込動作を実行させる。

【0057】後述するインストール及びアンインストール動作に関しては、ディスク90にインストールとして記録されているインストールシステムが、ホストコンピュータ2側に読み込まれ、アプリケーション2eとして機能することで動作が行われる。

【0058】5. インストール時の動作

本例のパーシャルROMディスクに記録されたアプリケーションプログラムを、例えば図11に示したハードディスク4にインストールする際の動作を説明する。物理フォーマット及び論理フォーマットが終了されたディスク90の状態を図13に模式的に示す。この状態は、図6（b）下段で説明した状態に相当する。ディスク90には上述したようにROM領域AEとリライタブル領域ARWが存在しているが、エンボスピットによりデータが記録されるROM領域AEには、ファイルシステムFS1、セットアップシステム、インストールシステム、アプリケーションAPが記録されている。

【0059】前述したようにファイルシステムFS1は論理フォーマットが実行されるまでの間、ディスク上のROM領域AEに記録されているファイルを管理するデータである。即ち、リライタブル領域ARWが単に光磁気領域とされて、実際上の領域管理は行なわれていない

状態でも、ROM領域AEは、既にソフトウェアメディアとして必要なデータが記録された状態となっており、本例の場合、セットアップシステム、インストールシステム、及び実際のソフトウェアとして提供するアプリケーションAPが記録されているが、これらのプログラムデータがファイルシステムFS1から管理/起動できるようにされている。

【0060】セットアップシステムは、フォーマット動作の章で前述したように、ディスクの論理フォーマットのためのツールとされるプログラムデータであり、例えば図11に示したような記録再生装置1にディスク90を装填し、図12で説明したようにファイルシステムFS1をホストコンピュータ2側に読み込んだ状態で、そのファイルシステムFS1（図12におけるファイルシステム2d）からセットアップシステムを起動させることで、リライタブル領域ARWを使用可能とする論理フォーマットが実行される。即ち、論理フォーマット前の時点ではROM領域AEの先頭、即ちファイルシステムFS1がアドレス0とみなされ、最初にファイルシステムFS1がアクセスされることで、セットアップシステム等の起動が可能となる。

【0061】セットアップシステムによって論理フォーマットが行なわれると、図13のように、リライタブル領域ARW及びROM領域AEの各データ（アプリケーション等）の管理のためのファイルシステムFS2がリライタブル領域ARWの先頭領域に書き込まれる。そして論理フォーマット後においては、リライタブル領域ARWの先頭、即ちファイルシステムFS2がアドレス0とみなされ、つまりディスク装填時などに最初にファイルシステムFS2がアクセスされるようになり、これによって、ROM領域AEでのデータ読出管理とともに、リライタブル領域ARWでの記録/再生管理が可能となる。つまり図12のファイルシステム2dとしてファイルシステムFS2が取り込まれることになり、パーソナルROMディスクに対するリライタブル領域ARWを含んだ各種の使用が可能となる。なお、図13の破線斜線部はリライタブル領域ARW内における、データの書込可能に残されている領域である。

【0062】ところで、本例の説明では、セットアップシステムによる論理フォーマット後においてパーソナルROMディスクの使用が可能となるようにしているが、セットアップをしない（つまりファイルシステムFS2が存在しない）段階で、ファイルシステムFS1からリライタブル領域ARW内にファイルがあるように管理させることもできる。例えば後述するインストール管理ファイルをこのようなファイルに該当させることができる。この場合、ファイルシステムFS1からそのインストール管理ファイルが見えないファイルとして扱われるようにしたり、再生専用ファイルとして扱うことなどが可能である。また、詳しくは後述するが、図12に破線

で示すように、ホストコンピュータ2側に読み込まれているアプリケーション（インストールシステム等）2eがファイルシステム2d（FS1）を介さないで直接デバイスドライバ2bを制御し、インストール管理ファイル等の読出/書込を行うことも可能である。つまり、論理フォーマットを行なわないままアプリケーションをインストールしたり、インストールを行わずに直接アプリケーションを立ち上げるソフトウェアとして提供することも可能である。

【0063】図11のホストコンピュータ2で、このディスク90によって提供されるアプリケーションAPを使用するには、通常、アプリケーションAPをハードディスク4にインストールすることになる。そして本例では、図12におけるアプリケーション2eとして機能するインストールシステム（ディスク90からホストコンピュータ2側に読み込まれたインストールシステム）におけるインストール処理プログラムにより、インストールの際には図16の処理が実行される。

【0064】まずユーザーが、ディスク90を記録再生装置1に装填し、ホストコンピュータ2からインストールシステムを起動させる操作を行う。この際ホストコンピュータ2側ではモニタ上に起動プログラムの選択を要求する表示を行い、ユーザーがこれに対してインストール処理プログラムの起動を選択すると、OS2aに基づくインストールシステム（アプリケーション2e）により、図16の処理が開始される。即ちディスク90に記録されているアプリケーションAPのインストールを行うためにインストール処理が選択された場合、まずステップF101で、ディスク90に記録されているインストール管理ファイルの読み込みが行われる。

【0065】そしてステップF102で、リライタブル領域ARWにインストール管理ファイルが記録されているか否かを確認する。ここでインストール管理ファイルとは、過去のインストール動作の経歴情報を記録したファイルであり、例えばインストール実行回数等のデータで構成されてディスク90のリライタブル領域ARWに記録されているものである。

【0066】図15にインストール管理ファイルの構成例を示す。インストール管理ファイルは1又は複数のセクターに形成され、先頭の24バイトにインストール管理ファイルのヘッダとして「INSTALL MANAGEMENT SECT 0」というコードが記録されている。続いて、4バイトのエリアにインストール実行回数Niが記録される。インストール実行回数Niに続く4バイトはリザーブとされるが、この4バイトのエリアには、括弧内に示すようにインストール許可回数Npを記録するようにしてもよい。インストール許可回数Npは図16の処理等で後述するように用いられる定数であるが、このインストール許可回数Npはインストールシステムがそのプログラム内に固定値として保持するものとすればよいが、図15

のインストール管理ファイル内に記録する値（この場合は可変値）としてもよく、これらはシステム設計の方針に応じていずれかもしくは両方が選択されればよい。

【0067】4バイトのリザーブ領域（もしくはインストール許可回数 N_p ）に続いて、それぞれ128バイトづつ、過去のインストール動作についての情報が記録される。即ち、8バイトでインストールを行った日時情報として日時（年月日）が記録され、また32バイトでインストール先のドライブ照合情報（インクワイリィ）としてインストール先の記録媒体を駆動するドライブの個体識別情報が記録される。さらに、64バイトでインストール先のディレクトリ名が記録され、残りの24バイトはリザーブとされる。

【0068】以上の128バイトで1回のインストール動作についての情報が記録され、例えば最初のセクターには第1回目のインストール動作に関する情報から第15回目のインストール動作に関する情報が記録できるようにされる。また、次のセクターには、ヘッダとして「INSTALL MANAGEMENT SECT1」というコードが記録され、続く8バイトはリザーブとされる。そして続いて、前セクターと同様に128バイトづつのデータとして、第16回目のインストール動作に関する情報を先頭とし、以降第17回目、第18回目・・・のインストール動作に関する情報が記録できるようにされる。

【0069】このようなセクターが所定数確保されてインストール管理ファイルが構成される。なお、各128バイトのインストール動作に関する情報の単位内にはそれぞれ24バイトのリザーブ領域が確保されているが、例えばこの領域にIDナンバを入れるなどして、後述するアンインストール時に参照することも考えられる。これについては後述する。

【0070】このようなインストール管理ファイルの形成方式としては、一例として、ディスク90にとってはじめてインストールが実行されるときにインストール管理ファイルが形成されるものとすればよい。従って、この場合はディスク90を用いてはじめてインストール動作が行なわれる時点ではインストール管理ファイルは存在しない。そしてこの場合は、図16のステップF102の時点でインストール管理ファイルのヘッダチェックはNG（ヘッダが存在しない）となる。ところがステップF105で、初めてインストールを実行する際にインストール管理ファイルが存在しないバージョンのディスクであるか否かが判断され、そのバージョンであるとすれば、インストール処理を継続するためにステップF106に進む。

【0071】ただし、例えば上述した論理フォーマット時にデータ内容が初期化された状態のインストール管理ファイルを生成し、それをリライtbl領域ARWに記録しておく方式も考えられる。この場合、ディスク90にとってはじめてインストールが実行される時でも既に

インストール管理ファイルは存在するものとなり、このような方式が採用される場合は、初回のインストール時であっても、通常はステップF102で肯定結果が得られる。このようなバージョンのディスクについては、インストール管理ファイルが存在せず、ステップF102で否定結果が得られた場合とは、異常な状態である。この場合はステップF105でも肯定結果は得られないため、エラーとして処理されることになる。

【0072】本例のディスク90に記録されるインストールシステムにおいて、アプリケーションAPを最高3回までハードディスク4等の他の記録媒体にインストールしてもよいとプログラム設定されているものとする。つまりインストール許可回数 $N_p=3$ として、インストールシステムがそのプログラム内で保持しているとす。インストール許可回数 N_p の値はユーザーサイドで書き換えられることが防止されるべきデータであり、このため、インストールシステム内のプログラム上の固定値としてインストール許可回数 N_p の値を設定しておくことにより、ユーザーサイドでの不法書換を防止し、セキュリティを向上させることができる。一方図15で括弧書きで示したようにインストール管理ファイル内に書き換え可能な情報としてインストール許可回数 N_p を保持する方式を採用した場合は、セキュリティの面では機能が低下するが、メーカーサイドでフレキシブルにインストール許可回数 N_p を設定することができるという利点が得られる。

【0073】上記のように図16のステップF102でヘッダチェックNG（インストール管理ファイルが存在しない）と判断された場合で、インストール管理ファイルが初回のインストール時に形成されるバージョンである場合は、当然ながらインストールを実行して差し支えない（今回のインストール動作が初回のインストールである）。そこで、インストール実行回数 N_i の確認処理は行わずにステップF106に進んで、アプリケーションAPのハードディスク4に対するインストールを実行するための処理を開始する。

【0074】一方、ステップF102でインストール管理ファイルの存在が確認された場合は、ステップF103としてインストール管理ファイルの読み込みを行う。即ちインストールシステム（2e）は、記録再生装置1を制御してディスク90からインストール管理ファイルを読み出させ、インターフェース部2e、デバイスドライバ2bを介してインストール管理ファイルを取り込む。そして、図15に示したように、そのインストール管理ファイルに記録されているインストール実行回数 N_i を確認する。そしてステップF104で、インストール実行回数 N_i と、設定されているインストール許可回数 N_p を比較し、インストール実行回数 N_i がインストール許可回数 N_p 未満であつたら、ステップF106に進んでアプリケーションAPのハードディスク4に対す

るインストールを実行する処理を進めていく。例えばインストール許可回数 $N_p=3$ であるとしたら、インストール実行回数 N_i が0、又は1、又は2のときのみステップF106に進む。

【0075】ステップF106では、ホストコンピュータ2のモニタ画面上にインストール実行のための画面表示を行って待機する。即ちユーザーに対してインストール実行先のメディアを選択させる。ユーザーがハードディスク4などのインストール先を入力したら、ステップF107でインストールを実行する。ステップF107では、インストールシステム(2e)に基づいて動作するホストコンピュータ2は記録再生装置1に対してディスク90からアプリケーションAPの再生動作を実行させ、アプリケーションAPとしてのデータを受け取る。そして、そのデータをハードディスクドライブ3に供給し、ハードディスク4に記録させる。なおこのインストール実行の際に、今回のインストールに関する情報であり、後述するアンインストール時の照合動作のための情報をハードディスク4に書き込む動作についても、ハードディスクドライブ3に実行させる。このハードディスク4に書き込む情報については後述する。

【0076】ステップF107でインストールを実行したら、ステップF108で正しくインストールが実行できたか否かを確認する。正しく実行できなかった場合はエラーとして処理が終了される。正しくインストールされたことが確認された場合とは、図14に示すようにディスク90に記録されているアプリケーションAPがハードディスク4にインストールされ、またハードディスク4にはインストールしたアプリケーションAPを管理するファイルシステムFShdが形成されている場合である。

【0077】このようにインストールが適正に実行できた場合は、つづくインストールシステム(2e)の動作としては、ステップF109でディスク90上でのインストール管理ファイルの書込又は更新を行なうことになる。インストール管理ファイルには上述したようにインストール実行回数 N_i が記録されるため、例えば初回のインストールであったのなら、そのインストール実行回数 $N_i=1$ としてインストール管理ファイルを形成し、図14のようにディスク90のリライタブル領域ARWに書き込む。またステップF103で確認されたインストール実行回数 $N_i=1$ とされていた場合は、そのインストール実行回数 N_i の値をインクリメントし、インストール実行回数 $N_i=2$ とし、リライタブル領域ARWのインストール管理ファイルを更新する。

【0078】さらに本例の場合、インストール管理ファイルとしては各インストール動作についてインストール先を示すデータを記録しておくようにしている。これは後述するアンインストール動作の際の照合動作に用いる照合情報となる。インストール先を示すデータ(照合情

報)としては、図15で説明したように、例えばインストールを実行した日時情報、インストール先のドライブ照合情報、インストール先のディレクトリ名の3つの情報としている。もちろんこれ以外の照合情報を採用してもよい。

【0079】本例の照合情報の1つであり、インストール先のドライブを識別する個体情報であるドライブ照合情報としては、相手先のドライブ(この場合ハードディスクドライブ3もしくはハードディスク4)に固有の機器IDナンバが付されているような場合は、その機器IDナンバを用いればよい。既存の機器IDが存在しなければ、或るIDコードを発生させて、インストール管理ファイルと相手先記録媒体内の両方に書き込むという手法も考えられる。このように、インストール先の記録媒体に固有の機器IDナンバなどのドライブ照合情報をインストール管理ファイル内に記録しておけば、後に、或る記録媒体にインストールされているアプリケーションAPについて、そのドライブ照合情報を確認すれば、そのディスク90からインストールされたものか否かを確認できる。

【0080】また、日時情報としては、インストール時に、例えばインストールするアプリケーションAP内のデータとしてインストールを行った年月日を含めるようにする。即ちハードディスク4側で、アプリケーションAP内のデータとしてインストール日時が記録されるようにしておく。そしてディスク90側についてはステップF109の処理時に、そのインストール日時をインストール管理ファイル内に記録しておく。このようにしておくことにより、後に、或る記録媒体にインストールされているアプリケーションAPが、ディスク90からみて、そのディスク90からインストールされたアプリケーションAPであるか、もしくは同種の(=同一アプリケーションAPを記録した)他のディスクからインストールされたアプリケーションAPであるかを判別できる。なお、日時情報としては日付(年月日)に加えて時刻(時分秒)の情報も保持するようにしたり、もしくは日時情報として日付(年月日)に代えて時刻(時分秒)を保持するようにしてもよい。

【0081】また、インストール先のディレクトリ名を図15に示した所定領域に記録しておくことで、ある記録媒体にインストールされているアプリケーションAPが、そのディスク90からインストールされたアプリケーションAPであるか否かを確認する手段とできる。つまり、インストール元とインストール先の関係が正しければ、そのインストール先の記録媒体には、そのディレクトリが存在しているはずであるからである。

【0082】これらの照合情報による照合機能を実現するには、必要な情報をインストール先のハードディスク4にも書き込んでおく必要がある。このための処理が、前述したステップF106でインストール動作とともに

ハードディスクドライブ3に実行させる情報書込処理である。

【0083】ハードディスク4に書き込む、照合のためのインストール時の情報（以下、インストール照合情報という）は、例えば図17もしくは図18のような形態で書き込む例が考えられる。図17はこれらのインストール照合情報を、ハードディスク4のファイルシステムFShd内のデータ群INS1と、インフォメーションファイルINFOというファイルで分担して保持する方式である。図17(a)は、ファイルシステムFShd内のデータとしてインストール照合情報のデータ部分を示している。当然ながらファイルシステムFShd内には、ハードディスク4に記録されているファイルの管理等のデータが記録されているが、図17（及び図18）では、それらの通常のデータ部分の図示は省略している。

【0084】この図17(a)ではファイルシステムFShd内のデータ群INS1として、まずインフォメーションファイルに関するディレクトリDIR#0、ファイル名INFO、日時情報Date#0が記録される。これはインフォメーションファイル形成時に記録される。例えば初回のインストールが行われた際に記録される。日時情報Date#0は、インフォメーションファイル形成時の日時が、最新の更新時の日時とすればよい。

【0085】さらに、インストールが行われる毎に、上記ステップF106の処理で、そのインストールを行った各アプリケーションについてのディレクトリ(DIR#1、DIR#2・・・)、アプリケーションネーム(Nap#1、Nap#2・・・)、インストール実行日時情報(Date#1、Date#2・・・)が記録されていく。

【0086】一方、インフォメーションファイルは、ファイルシステムFShdとしての通常のファイル管理形態により記録位置等が管理され、ハードディスク4のユーザー領域に形成されるものとなるが、このインフォメーションファイルINFO内には、図17(b)に示すように、インストールされている各アプリケーションのアプリケーションネーム(Nap#1、Nap#2・・・)とともに、バージョン情報(Ver#1、Ver#2・・・)、インストール実行日時情報(Date#1、Date#2・・・)、何回目のインストールであるか（つまりそのインストール実行時点でのインストール実行回数Ni+1となる値）を示す回数情報(N#1、N#2・・・)が記録される。これらもインストールが行われる毎に、上記ステップF106の処理で、そのインストールを行ったアプリケーションについての情報として、インフォメーションファイルに書き加えられていく。

【0087】この図17の形態は、ファイルシステムF

Shdがそもそも有する情報を利用して、それ以外の情報をインフォメーションファイルINFOとして捕う方式である。即ちインストールされたアプリケーションとしてのプログラムファイル自体は、ファイルシステムFShdによって管理されることになり、当然ディレクトリ、アプリケーションネーム、日時情報等はファイルシステムFShdに記録される。従って、それらをインストール照合情報として利用するとともに、それ以外にインフォメーションファイルINFOを設けて、インストール照合情報としてのバージョン情報や回数情報を保持するようにするものである。

【0088】一方図18の例は、インストール照合情報をインフォメーションファイルINFO内にまとめて保持する方式である。まず図18(a)に示すようにファイルシステムFShdではインフォメーションファイルINFOを他のファイルと同様の形態で1つのファイルとして管理するようにする。そして実際の各インストールされたアプリケーション毎のインストール照合情報は、図18(b)のように全てインフォメーションファイル内に保持するものである。即ちインフォメーションファイルINFO内には、インストールが実行される毎に、そのインストールされたアプリケーションについてのインストール照合情報として、上記ステップF106の処理で、そのアプリケーションについてのアプリケーションネーム(Nap#)、バージョン情報(Ver#)、インストール実行日時情報(Date#)、回数情報(N#)、ディレクトリ(DIR#)が記録されていく。

【0089】本例の図16の処理では、例えば以上の図17、図18のような形態により、ステップF106の時点で、インストール照合情報をハードディスク4に書き込んでいくことになる。このようなインストール照合情報をハードディスク4側にも記録することで、上記のようにディスク90のインストール管理ファイル内の照合情報を用いた照合動作ができる。つまり、ハードディスク4等の或るアプリケーションが、或るディスク90そのものからインストールされたアプリケーションであるか否かの照合に用いることができる。

【0090】ところで、ディスク90にはリライタブル領域ARWが存在するため、同一種類のディスクであっても、ディスク個別にID番号を付すことは可能である。つまりディスク1枚ごとに異なるディスクID番号を設定し、リライタブル領域ARW内に書き込んでおけばよい。このようにした場合は、インストール時に、例えばインストールするアプリケーションAP内のデータとしてディスクID番号を含めるようにする。即ちハードディスク4側で、アプリケーションAP内のデータとしてディスクID番号が記録されるようにしておく。

【0091】この場合、ディスク90にはディスクID番号が既に記録されているため、ステップF109の処

理においてディスクID番号をインストール管理ファイル内に記録する必要はないが、後に、或る記録媒体にインストールされているアプリケーションAPについて、その中のディスクID番号を参照することにより、ディスク90からみて、そのディスク90からインストールされたアプリケーションAPであるか、もしくは同種の他のディスクからインストールされたアプリケーションAPであるかを判別できる。

【0092】これらのディスク90からみたインストール先の照合のための手法は各種考えられるが、その手法に応じて必要なデータをインストール管理ファイル内に記録しておく。

【0093】これらの各種必要な情報についてインストール管理ファイルの書込又は更新が行われたら、続いて図16のステップF110で、インストール管理ファイルの更新等が適正に行われたか否かを確認し、正しく更新できていた場合は一連のインストール動作を終了する。インストール管理ファイルの更新が適正に実行できなかった場合はエラーとして終了することになる。

【0094】ところが、例えば何らかの他の記録媒体に対してアプリケーションAPが既に3回インストールされた後、さらにインストール要求があつて図16の処理が開始されたとする。すると処理はステップF102からF103に進んで、インストール管理ファイル内のインストール実行回数Niが確認されることになるが、このときインストール実行回数Ni=3となっており、インストール許可回数Np(=3)に達している。このためステップF104で否定結果が得られ、この場合インストールを実行することなく、エラーとして処理を終了する。

【0095】つまり本例では、例えばインストール許可回数Np=3と設定しておけば、そのディスク90からはアプリケーションAPは最高3回しか他の記録媒体へインストールすることはできず、これによって無制限にインストールが実行されてアプリケーションAPが不正提供されてしまうことが防止される。従つて適正にディスク90を購入したユーザーについてはインストールを行なつて、そのアプリケーションAPを使用できるが、ディスク90を貸与された、もしくはディスク90を盗んだ他のユーザーが自分のパーソナルコンピュータ等にインストールして不正使用することを防止できる。

【0096】なお、この例ではインストール許可回数Np=3としたが、これはあくまで例であり、不正使用を厳格に防止するにはインストール許可回数Np=1としてもよいし、例えばインストールしたハードディスクの破損などによりアプリケーションAPが使用できなくなった場合などに、そのユーザーが新たなハードディスクにインストールすることができるよう、インストール許可回数Npを2又は4以上としてもよい。また前述したように、インストール許可回数Npをインストール管

理ファイル内に記録しておく方式を採用する場合は、或る程度フレキシブルにインストール許可回数Npを設定できる。

【0097】また、ディスクに複数のアプリケーションソフトウェアを収録するような場合は、インストール管理ファイルとしては各アプリケーション毎に過去のインストール経歴(回数や時刻など)を管理するようにすることはいうまでもない。

【0098】ところで、図16のステップF102、F109ではインストールシステム2eがディスク90上でのインストール管理ファイルのアクセスを実行させ、必要な読出・書込を行うことになるが、このようなインストール管理ファイルに対するアクセスは、インストール実行回数Niの不正書換などを防止するため、ユーザー側から見えない状態(ユーザーが勝手に書き換えられない状態)で行うことが好ましい。

【0099】このためには、例えばインストール管理ファイルの読出/書込は、ファイルシステム2d(FS2)を介さず、インストールシステム(2e)が直接デバイスドライバ2bに指示して行うようにすることが考えられる。このためにディスク90のリライタブル領域ARW内の特定のアドレスを設定して、その領域をインストール管理ファイルの領域とする。そして図12に破線で示すようにインストールシステム(2e)が、直接デバイスドライバ2bに対して論理アドレス、レンジ、コマンドを供給してその領域のアクセスを指示し、書込/読出が行われるようにする。またこの場合、ファイルシステムFS2からみた場合は、そのインストール管理ファイルが記録された領域は使用されない領域として管理されるようにする。例えば欠陥領域とみなすようにしてもよい。

【0100】つまりインストール管理ファイルの記録領域をファイルシステムFS2から見ることはできない、即ちユーザーから見ることはできないファイルとしておき、その領域に対してはインストールシステム2eのみが管理する。このようにしておけば、ユーザーはインストール管理ファイル内を任意にみることはできず、従つて不正書換等もできないことになる。

【0101】またこのような方式を採用する以外に、インストール管理ファイルを、ファイルシステムFS2(2d)によって管理されるファイルとする方式もある。この場合は、例えばインストール管理ファイル内容としてのデータを暗号化する。即ちインストールシステム(2e)が暗号のエンコード及びデコード機能を持つようにし、ファイルシステムFS2(2d)を介してインストール管理ファイルの書込、更新を行う場合(つまり更新データを送信する場合)、その更新データについて暗号化エンコードを行つて送信するようにする。

【0102】またファイルシステムFS2(2d)を介してインストール管理ファイルの読み込みを行う場合

(つまり読込データを受信する場合)、そのデータは暗号化されているものであるため、受信時にデコードを行ってデータ内容を解析する。このようにファイル内容を暗号化することにより、ファイルシステムFS2(2d)を介して書込/読出を行うようにしても、ユーザー側からは(インストール管理ファイルの存在は確認できるが)、その内容を確認することはできず、不正書換等は防止できる。なお、このように、インストール管理ファイルをファイルシステムFS2から管理される形態で記録するようにする場合、暗号化とともに、ファイルシステムFS2(2d)からはリードオンリーファイルとして、ユーザーの書き換えが不可能なファイルとして管理しておくことが好適である。

【0103】このような暗号化は、上記のようにインストールシステム(2e)がファイルシステム(2d)を介さずに直接インストール管理ファイルをアクセスする方式に採用しても有用である。そのようにしておけば例えばインターフェースライン上でデータを解析されたとしても解読できないものとなり、不正防止機能を高めることができる。

【0104】ところで、本例では上述のように論理フォーマットによってファイルシステムFS2を生成することでディスク90のリライタブル領域の使用が可能となるようにしているが、アプリケーションAPのインストールという動作に関しては、リライタブル領域ARWの使用は、アプリケーション管理ファイルのみである。従って、あらかじめファイルシステムFS1からリライタブル領域ARW内にインストール管理ファイルが存在するように管理しておき、上記のようにインストール動作に応じてインストール管理ファイルの更新を行うようにすれば、論理フォーマットをしていない状態でそのディスクを使用できることになる。

【0105】5. アンインストール時の動作
次に上述のようにアプリケーションプログラムをハードディスク4にインストールした後、ハードディスク4におけるアプリケーションプログラムを削除するアンインストール時の動作について説明する。何らかの事情でハードディスク4などにインストールしたアプリケーションを削除する場合が生じることを考慮すると、上述のようにディスク90からのインストール許可回数が限られていることで不都合が生じる場合がある。

【0106】例えば正規にディスク90を購入したユーザーが、そのアプリケーションを或るハードディスク4にインストールして使用していた後、例えばそのハードディスクシステムを廃棄し、新しいハードディスクシステムを購入したようなときに、ディスク90からのアプリケーションのインストール許可回数Npを使い切っていた場合は、正規のユーザーにもかかわらず、そのディスク90に記録されているアプリケーションをインストールできないことになる。

【0107】このような不都合を解消するために、本例の場合、ハードディスクドライブ3を廃棄する前に図20のようなアンインストール処理を行なうことで対処できるようにしている。即ちハードディスク4のようなインストール先の記録媒体で何らかの都合でそのアプリケーションが不要になった場合、ユーザーはディスク90を記録再生装置1に装填し、ホストコンピュータ2からアプリケーションAPのアンインストールを指示する。具体的には、ユーザーが、ディスク90を記録再生装置1に装填し、ホストコンピュータ2からインストールシステム(2e)を読み込まれて起動される。そしてこの際、ホストコンピュータ2はモニタ上に起動プログラムの選択を要求する表示を行い、ユーザーがこれに対してアンインストール処理プログラムの起動を選択すると、OS2aに基づくインストールシステム(2e)により、図20の処理が開始される。

【0108】即ちまずステップF201で、ディスク90の所定領域に記録されているインストール管理ファイルの読込が実行される。ステップF202では、インストール管理ファイルのヘッダチェックの可否、つまりインストール管理ファイルの有無が確認される。過去にインストールを実行したディスク90であれば必ずインストール管理ファイルが形成されているはずであるので、ステップF202でヘッダチェックNGとなる場合は、そのディスク90はまだ1度もインストールを実行していないディスクであるか、もしくは異常状態であり、いづれにしても今回アンインストールを実行するアプリケーションの過去のインストール元として適正な状態ではない。従ってこの場合はアンインストールを実行しないでエラー終了する。

【0109】ステップF202でインストール管理ファイルが確認された場合は、ステップF203で、そのファイル内に記録されているインストール実行回数Niを確認する。インストール実行回数Niを確認した結果、ステップF204でインストール実行回数Ni=0と判断された場合は、そのディスク90はまだ1度もインストールを実行していないディスクであるか、もしくは実行されたインストールについては全てアンインストールされているディスクであり、今回アンインストールを実行するアプリケーションの過去のインストール元として適正なディスクではない。従ってこの場合もアンインストールを実行しないでエラー終了する。

【0110】インストール実行回数Ni=0ではなくステップF205に進んだ場合は、アンインストール元、即ちアンインストールを行う記録媒体側(ハードディスクドライブ3等)の照合情報のチェックを行う。本例の場合、前述したように照合情報として日時情報、ドライブ照合情報、ディレクトリの3つを記録しているが、これらの全部もしくは一部について以降の処理でチェック

を行う。

【0111】まずステップF205では照合情報の一致チェックを行う。即ち、インストール管理ファイル内に記録されているドライブ照合情報と、現在のアンインストール対象のドライブの照合（機器ID等の照合）を行い、ステップF206で同一性のチェックを行う。つまりこの処理も、今回アンインストール要求されているアプリケーションAPが、当該ディスク90からインストールされたもののかの判断となり、同一性が否定された場合は、エラー終了となる。もちろん、一致チェックの1つとして日時情報のチェックを行うようにしてもよい。即ちインストール管理ファイル内に記録されている日時情報と、ハードディスク4内に図17、図18のような形態で記録されているインストール照合情報における、そのアンインストール対象となっているアプリケーションについて記録されているインストール実行日時情報（Date#）を比較し、一致チェックを行う。これが異なれば、今回アンインストール要求されているアプリケーションAPが、当該ディスク90からインストールされたものではないと判断でき、エラー終了とされる。

【0112】ドライブ照合情報や日時情報によるドライブの同一性が確認された場合は、さらに照合情報を用いたチェックとして、ステップF207でアンインストール先のディレクトリを確認する。そしてインストール管理ファイル内に記録されているインストール先のディレクトリ名と同一のディレクトリがアンインストール対象となっているメディア側に存在しなければステップF208からエラー終了となるが、存在した場合は、ステップF209に進む。

【0113】ステップF209に進む場合とは、アンインストール要求されているアプリケーションAPが、現在装填されているディスク90からインストールされたものであると確認できた場合であり、アプリケーションAPのハードディスク4からのアンインストールを実行する。即ちインストールシステム（2e）に基づいて動作するホストコンピュータ2はハードディスクドライブ3に対して、ハードディスク4から当該アプリケーションAPの削除を実行させ、ハードディスク4を図19に示す状態とする。

【0114】続いてインストールシステム（2e）の動作としては図19にも示すように、ステップF210で、ステップF209のアンインストール動作に応じて、ディスク90のリライタブル領域ARW内のインストール管理ファイルの更新を行なう。この場合の更新とは、アンインストールを行なったアプリケーションAPについてのインストール実行回数Niの値を減算することになる。例えば、それまでインストール実行回数Ni=3と記録されていた場合は、アンインストールの実行に伴ってインストール実行回数Ni=2と更新する。このような更新を行なって一連のアンインストール処理を

終える。

【0115】なお、上述のように各ステップにおいてエラー終了となった場合は、アンインストール要求されているアプリケーションAPが、例えば同一内容のアプリケーションであったとしても、当該ディスク90からインストールされたものではないと判断された場合であり、従ってアンインストール処理及びインストール管理ファイルの更新が行なわれないことはいうまでもない。

【0116】以上のようにアンインストールに応じてインストール実行回数Niの値が減算されることにより、それまでのインストール経歴としてインストール許可回数Npを使い切っていたとしても、アンインストールした場合は再度他の記録媒体にインストールすることができる。このため正規ユーザーが正規に使用する範囲においては、ディスク90を購入した後は、そのアプリケーションAPが使用できなくなることではない。

【0117】また、インストール元のディスクとインストール先の記録媒体の整合性がとれない場合はアンインストール及びインストール実行回数Niの減算更新は行なわれないため、例えば或るユーザーが自分のディスク90を用いて不正に他人のハードディスクからアプリケーションAPのアンインストールを実行しようとしても、それは不可能となり、またインストール実行回数Niを不正に減算させてインストール許可回数Np以上にインストールを実行させることもできない。また、ネットワークのサーバとして使っている場合などは、現在ファーム使用中の端末の数をリライタブル領域ARW内のインストール管理ファイルに書き込んでおくことで、インストール／アンインストール管理が可能となる。

【0118】なお、このアンインストール時にもステップF201、F210でインストール管理ファイルの読出／書込が行われるが、これらのインストール管理ファイルに関するアクセス動作については、上述したインストール動作時と同様に、インストールシステム（2e）がファイルシステムFS2（2d）を介せずにダイレクトに行うか、もしくはデータ内容の暗号化手段を講じるなどの手法をとることになる。

【0119】ところで、前述したインストール動作時に図15のインストール管理ファイルにおいて、各インストール動作についてのデータ内の24バイトのリザーブ領域に、IDナンバを記録する手法が考えられる。このようにしたうえで、アンインストールの際はそのIDナンバの入力をユーザーに要求し、IDナンバ不一致の場合はエラーとすることで、不用意にアンインストールされないようなシステムとすることができる。

【0120】6. 各種ディスク例

上記例では図13のようにデータファイル等が記録されたパーシャルROMディスクが、ディスク90として提供された場合について説明してきたが、パーシャルROMディスクを用いた場合の本発明のディスク内容例とし

てはさらに多様な例が考えられる。その各種例のうちの4例を図21から図24で説明する。

【0121】図21のディスク90は、ROM領域AEにファイルシステムFS1、インストールシステム、アプリケーションAP1、AP2が記録されるとともに、リライタブル領域ARWの先頭位置にインストール管理ファイルの記録領域が確保される例である。この例は、特にディスク90をインストーラーディスクとして用いることに好適な例である。ファイルシステムFS1によってインストールシステム、アプリケーションAP1、AP2が管理される状態となっており、インストール時には、図12のシステム動作において、ファイルシステム2d(=FS1)に基づいてインストールシステムが読み込まれて起動され、この起動されたインストールシステム2eによって上述したようなインストール動作が行われることで、アプリケーションAP1、AP2のインストールが行われる。

【0122】ファイルシステムFS1はリライタブル領域ARWについては管理せず、従ってインストール管理ファイルの生成、更新等はインストールシステム(2e)がファイルシステムFS1を介せずにダイレクトに行う。もちろんインストール管理ファイルのデータ内容を暗号化する手法を採用してもよい。

【0123】ところでこの図21のディスク90では、リライタブル領域ARWは、インストール管理ファイル以外には用いられない。このようなディスクは、図22のように作り替えることで、例えばアプリケーションのバージョンアップ等にも容易に対応できることになる。図22の場合、ROM領域AE内の記憶内容は図21と同様にファイルシステムFS1、インストールシステム、アプリケーションAP1、AP2としている。

【0124】一方リライタブル領域ARWには、その先頭にファイルシステムFS2を形成してリライタブル領域ARW及びROM領域AEのファイル管理を可能とするとともに、アプリケーションAP1、AP2のバージョンアップ分となるバージョンアップファイルAP1VU、AP2VUを記録する。なお、論理フォーマットによりファイルシステムFS2を形成することで、ROM領域のファイルシステムFS1は以降使用されなくなる。またリライタブル領域ARWの先頭がファイルシステムFS2に用いられることで、インストール管理ファイルが記録される領域は例えばリライタブル領域ARWの終端部分としている。

【0125】このディスク90は、図21のようにアプリケーション提供用に形成されたディスクを、そのリライタブル領域ARWを有効利用してアプリケーションのバージョンアップにも対応できるようにしたものといえる。図21のようなディスクはアプリケーションAP等がROM化されスタンピングにより大量生産できるが、このようなディスク90が余っている際にアプリケーシ

ョンAP1、AP2のバージョンアップがあった場合、図22のようにリライタブル領域ARWを用いてバージョンアップ分のプログラムAP1VU、AP2VUを追加することで対応できる。

【0126】即ちROM領域AE及びリライタブル領域ARWの両方を管理するファイルシステムFS2が形成されることで、ファイルシステムFS2からみれば、アプリケーションAP1、AP2及びバージョンアップ分のプログラムAP1VU、AP2VUの両方が記録されているため、例えばアプリケーションAP1のインストール時には、アプリケーションAP1とともにバージョンアップ分のプログラムAP1VUもインストールできる。

【0127】なお図22ではROM領域にセットアップシステムを記録するようにしているが、このセットアップシステムは論理フォーマットツールとしてファイルシステムFS2を構築するためのものである。この図22の場合ディスク供給元(ソフトウェアメーカー)が論理フォーマット及びバージョンアップ分のプログラムAP1VU、AP2VUの書き込みを行うものであることを考えると、セットアップシステムは必ずしも必要ではない。つまりROM領域AEは図21と同様の形態でよい。

【0128】なお、インストール管理ファイルについては、ファイルシステムFS2によって管理されるが、上述のようにインストールシステムによって暗号化されるものとしてもよいし、ファイルシステムFS2に管理されず、インストールシステムが直接アクセスするものとしてもよい。また、図21のディスクの場合で、図22のような将来的拡張を考える場合、インストールシステムが、インストール管理ファイルの領域をリライタブル領域ARWの最後尾などに設定するようにすることも考えられる。

【0129】図23は、ディスク90をインストーラーディスクとして使えるとともに、そのディスク自身でアプリケーションを走らせて、データを保存できるようにするタイプである。この場合ROM領域AEは、ファイルシステムFS1、セットアップシステム、インストールシステム、アプリケーションAPを記憶する。

【0130】一方リライタブル領域ARWは、セットアップシステムによって論理フォーマットが行われることで、その先頭にファイルシステムFS2が形成されてリライタブル領域ARW及びROM領域AEのファイル管理が可能とされる。そしてこの場合、リライタブル領域ARWはユーザー領域として用いられるようにする。なお、インストール管理ファイルの領域はリライタブル領域ARWの最後尾などに設定され、図22の場合と同様に暗号化された上でファイルシステムFS2によって管理されるか、もしくはインストールシステムによって直接アクセスされる領域とする。

【0131】この図23のディスク90では、ファイルシステムFS2からみれば、インストールシステム、ア

アプリケーションAP、ユーザー領域が管理できるため、例えばインストールを起動させることで上述のようにハードディスク4等へのアプリケーションAPのインストール、及びハードディスク等からのアンインストールを行うことができる。またインストールを行わなくとも、アプリケーションAPをホストコンピュータ2側にロードして起動させ、そのアプリケーションプログラムを実行させることもできる。その場合、アプリケーションプログラム実行に伴う各種のデータの保存を、ユーザー領域を用いて行うことができる。つまりこの場合、ディスク90をインストール不要のアプリケーション提供メディアとして用いることができる。

【0132】図24は図23と同様の機能に加えて、リライタブル領域ARWを用いてバージョンアップにも対応できるようにするものである。即ちリライタブル領域ARWを用いてバージョンアップ分のプログラムAPVUを追加する。これにより図22の場合と同様の効果が得られる。

【0133】なお、実施の形態はパーシャルROMディスクを例にあげたが、本発明は記録再生領域が設けられている記録媒体において広く適用できるものである。ただし特にパーシャルROMディスクのように記録不能な例えばエンボスピットによる再生専用領域を備え、アプリケーションプログラム等については再生専用領域に記録しておくことにより、上述してきたようなインストール管理ファイルの更新等の書込動作時に何らかの動作エラーが発生しても、アプリケーションプログラム等が消去／破壊されることはなく、より好適である。また、インストール管理ファイルのデータを暗号化するようにすれば、何らかの手段で不正にインストール管理ファイルが書き換えられようとしても、それを防止することができる。

【0134】また、上記例ではファイルシステムFS1とファイルシステムFS2の切換機能（上述したフォーマット段階に応じたアドレス変換機能）を有するドライブ装置としての記録再生装置1で説明しているが、ファイルシステムFS1のみにしか対応できないドライブ装置や、ファイルシステムFS2のみにしか対応できないドライブ装置を用いるシステムでも本発明を適用できる。また、ファイルシステムを独自に作成するシステムでも適用可能である。またパーシャルROMディスクとしての本発明の実施の形態の例を説明しているが、少なくとも記録再生領域を有するメディアであれば本発明の記録媒体を実現でき、また記録再生領域と再生専用領域の両方を備えたメディアであれば、より好適に本発明の記録媒体を実現できる。

【0135】

【発明の効果】以上説明したように本発明の記録媒体は、当該記録媒体に記録されたアプリケーションプログラムを例えばハードディスクなどの他の記録媒体にイン

ストールする際に、そのインストール動作に関する情報をインストール管理データとして記録再生領域に記録しておく動作を実行させるインストール制御手段を記録しておくため、インストール動作についての経歴等を記録媒体自体が管理できることになる。

【0136】そしてインストール管理データとして、少なくともアプリケーションプログラムを他の記録媒体にインストールした回数を含むものとし、インストール制御手段には、予めアプリケーションプログラムについてのインストール許可回数を設定しておいて、インストール動作が要求された際には、インストール管理データに記録されているインストール実行回数がインストール許可回数に満たない場合のみ、インストール動作を許可させるようにすることで、インストール動作が何度も無制限に実行されることを防止できる。

【0137】またインストール許可回数情報は、インストール制御手段が固定情報として保持することで、その値がむやみに書き換えられることはなく、不法インストール防止機能を高めることができる。また、インストール許可回数情報は、インストール制御手段が更新可能情報としてインストール管理データ内の情報として保持させることで、メディア提供者側は或る程度フレキシブルにインストール許可回数情報を設定でき、多様な状況に対応できる。インストール制御手段は、ファイルシステム情報手段に基づいて動作することで、通常のソフトウェアメディアと同様の使用態様で動作させることができる。またインストール制御手段及びファイルシステム情報手段は、再生専用領域に記録されていることで、不用意に消去されたりすることもなく、またROMメディアとしてのプログラムファイルとして用いることができる。

【0138】さらにインストール制御手段は、当該記録媒体からアプリケーションプログラムをインストールした先の他の記録媒体から、そのアプリケーションプログラムをアンインストールした場合は、インストール管理データに記録されているインストール実行回数を減ずるように更新動作を行なわせることで、正規なユーザーによる正規な使用範囲において、アプリケーションプログラムが使用できなくなるという不都合を生じさせないとともに、不正なアンインストールやインストール管理データにおけるインストール実行回数の不正な更新もできない。

【0139】またインストール制御手段は、アプリケーションプログラムを他の記録媒体にインストールした際の、当該他の記録媒体やそのドライブ装置に関する情報やインストール実行時の日時情報、ディレクトリなどの照合情報を、インストール管理データとして記録再生領域に記録させることで、アンインストール時にアンインストール対象となっているアプリケーション、ドライブ、ディスク等の個体関係がインストール時の個体関係

と同一であるか否かを判断でき、不適切なアンインストール動作を防止できるという効果がある。

【0140】そして記録媒体からのインストール動作管理方法として、インストール実行に応じてインストール回数を記録媒体の記録再生領域に記録しておき、アプリケーションプログラムを或る他の記録媒体へのインストールする要求があった場合は、一方の記録媒体に記録されている過去のインストール回数を確認し、そのインストール回数が所定回数未満であった場合にのみ、インストールを実行するようにすることで、無制限のインストールによりアプリケーションが不正に提供されてしまうことを防止することができるという効果がある。またアプリケーションプログラムのアンインストール要求があった際に、一方の記録媒体に記録されているインストール実行回数情報及び／又は照合情報を参照し、アンインストール対象とされている他の記録媒体のアプリケーションプログラムが、一方の記録媒体からインストールされたアプリケーションプログラムであると判断された場合のみアンインストールを実行することで、正規のユーザーの正規なアンインストールのみを許可するという適切なアンインストール動作管理を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】各種ディスクの説明図である。

【図2】パーシャルROMディスクのエリア構造の説明図である。

【図3】パーシャルROMディスクのユーザーエリアの構造の説明図である。

【図4】パーシャルROMディスクの物理フォーマット前の状態の説明図である。

【図5】パーシャルROMディスクの論理フォーマット前の状態の説明図である。

【図6】パーシャルROMディスクの論理フォーマット済みの状態の説明図である。

【図7】物理フォーマット処理のフローチャートである。

【図8】パーシャルROMディスク装填時の処理のフローチャートである。

【図9】論理フォーマット処理のフローチャートである。

【図10】リード／ライトコマンド発生時の処理のフローチャートである。

【図11】実施の形態における記録再生装置のブロック図である。

【図12】実施の形態のシステム動作の説明図である。

【図13】実施の形態におけるパーシャルROMディスクの記録内容の説明図である。

【図14】実施の形態のパーシャルROMディスクからのインストール動作の説明図である。

【図15】実施の形態のインストール管理ファイルの説明図である。

【図16】実施の形態におけるパーシャルROMディスクからのインストール動作のフローチャートである。

【図17】実施の形態のインストール動作時にハードディスクに記録されるインストール照合情報の説明図である。

【図18】実施の形態のインストール動作時にハードディスクに記録されるインストール照合情報の説明図である。

【図19】実施の形態におけるハードディスクからのアンインストール動作の説明図である。

【図20】実施の形態におけるパーシャルROMディスクについての他の記録媒体からのアンインストール動作のフローチャートである。

【図21】他の実施の形態のパーシャルROMディスクの記録内容例の説明図である。

【図22】他の実施の形態のパーシャルROMディスクの記録内容例の説明図である。

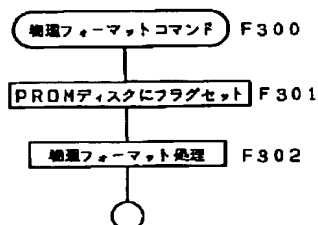
【図23】他の実施の形態のパーシャルROMディスクの記録内容例の説明図である。

【図24】他の実施の形態のパーシャルROMディスクの記録内容例の説明図である。

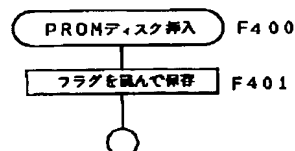
【符号の説明】

1 記録再生装置、2 ホストコンピュータ、3 ハードディスクドライバ、4 ハードディスク、11 コントローラ、12 エンコーダ／デコーダ、14 磁気ヘッド、15 光学ヘッド、19 DSP、90 ディスク、AE ROM領域、ARW リライタブル領域

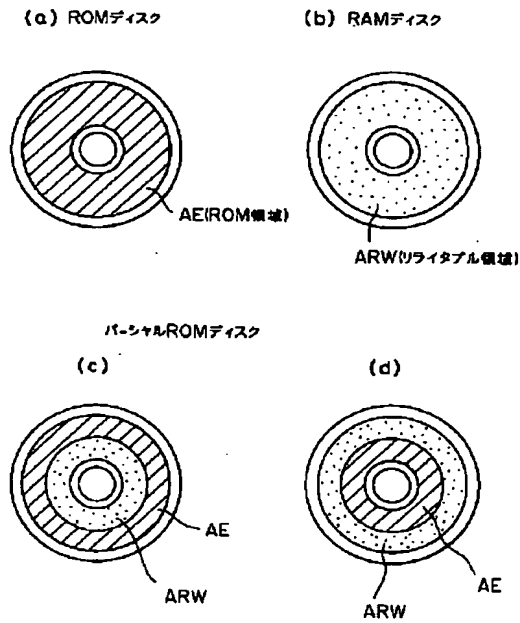
【図7】



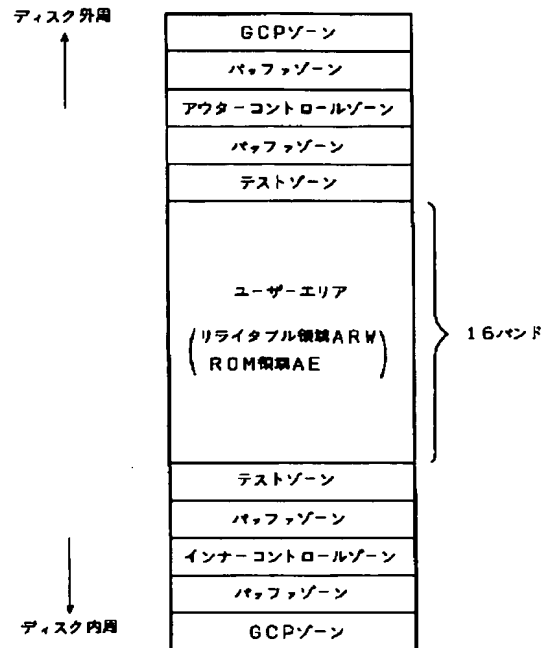
【図8】



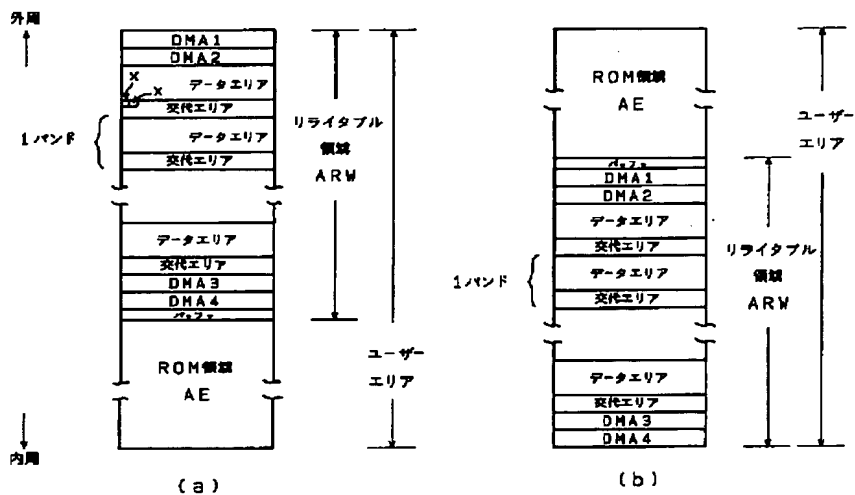
【図1】



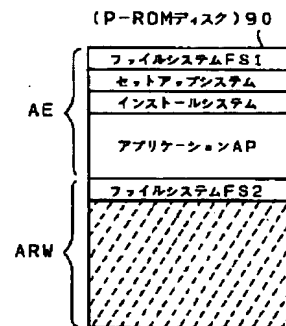
【図2】



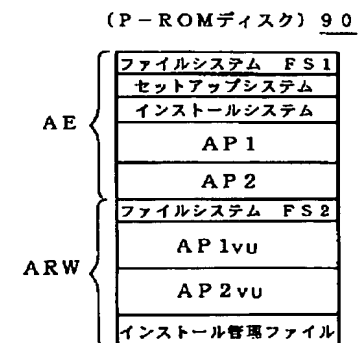
【図3】



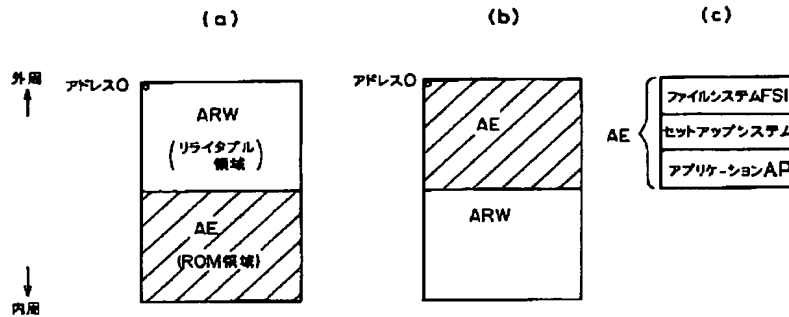
【図13】



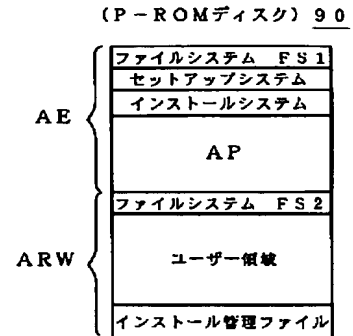
【図22】



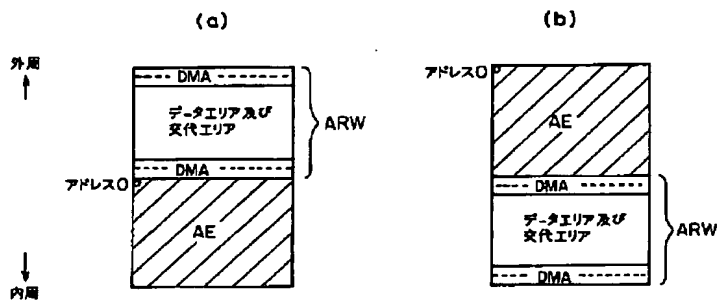
【図4】



【図23】

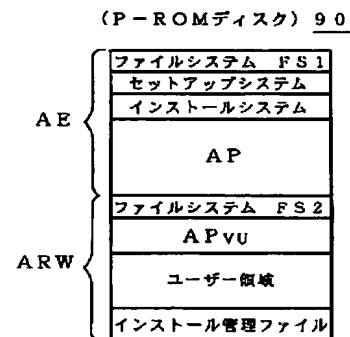


【図5】

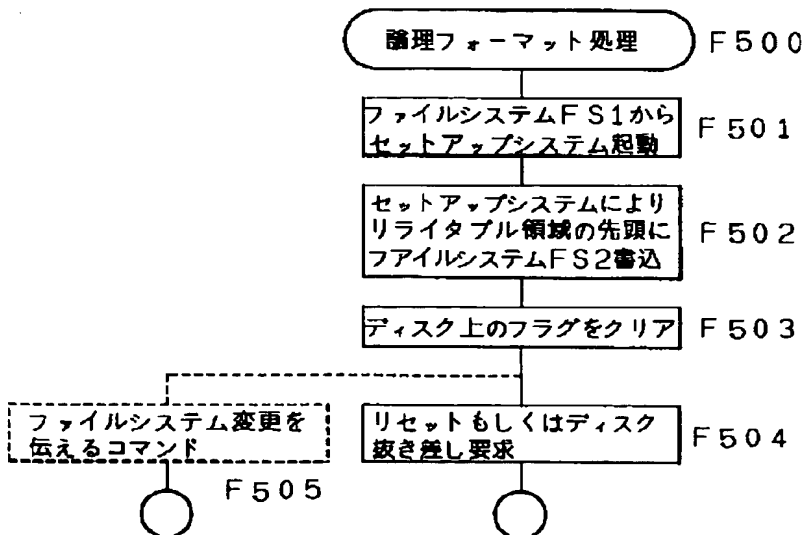


物理フォーマット済の状態

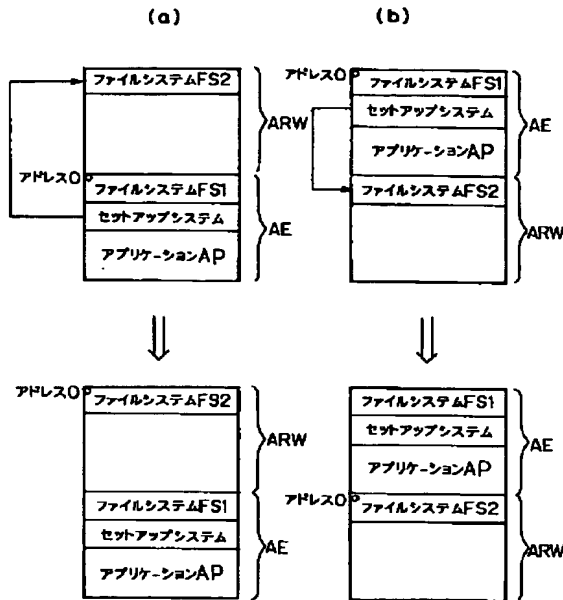
【図24】



【図9】



【図6】

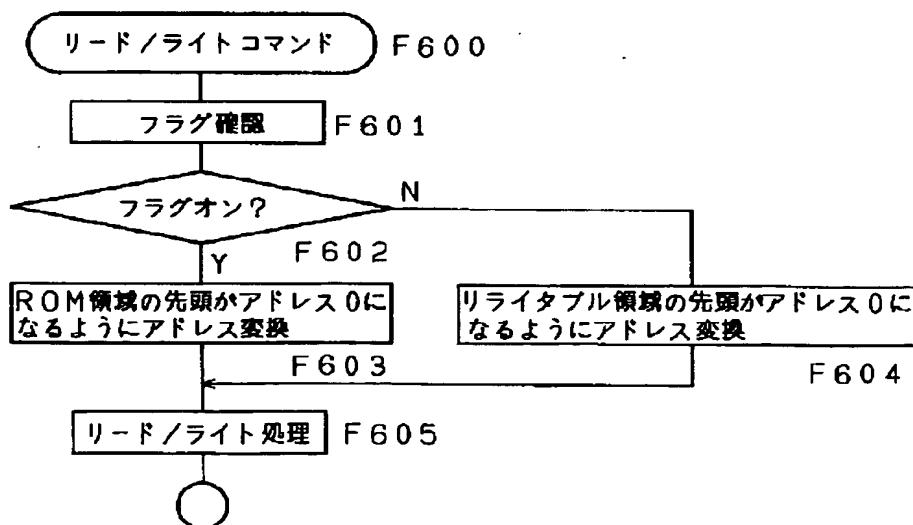


論理フォーマット済の状態

【図15】

セクタ		バイト数	
#INSTALLMANAGEMENT,SECT0#		24	インストール 管理ファイル ヘッダ
インストール 実行回数 N		4	
リザーブ (インストール許可回数 Np)		4	
1 回目のインストールを行った日時 (yy/mm/dd)		8	
1 回目のインストール先のドライブ適合情報 (Inquiry)		32	128バイト
1 回目のインストール先のディレクトリ名		64	
リザーブ		24	
2 回目のインストールを行った日時 (yy/mm/dd)		8	
2 回目のインストール先のドライブ適合情報 (Inquiry)		32	128バイト
2 回目のインストール先のディレクトリ名		64	
リザーブ		24	
#INSTALLMANAGEMENT,SECT1#		24	リザーブ
リザーブ		8	
1 回目のインストールを行った日時 (yy/mm/dd)		8	
1 回目のインストール先のドライブ適合情報 (Inquiry)		32	
1 回目のインストール先のディレクトリ名		64	リザーブ
リザーブ		24	

【図10】



[illegible]

Figure 1 is a block diagram of a recording/reproduction system. The system includes the following components and connections:

- OS (2a)**: Operating System.
- アプリケーション (インストールシステム) 等 (2e)**: Application (Install System) etc.
- ファイルシステム (2d)**: File System, which includes:
 - メディア使用状況 (Media Usage Status)
 - 階層構造管理 (Hierarchical Structure Management)
 - ファイル名管理 (File Name Management)
 - アドレスへの変換 (Conversion to Address)
- デバイスドライバ (2b)**: Device Driver.
- I/F (2c)**: Interface.
- 記録再生装置 (1)**: Recording/Reproduction Device, which includes a **ディスク (90)** (Disk).

The connections are as follows:

- OS (2a) is connected to アプリケーション (インストールシステム) 等 (2e) and ファイルシステム (2d).
- アプリケーション (インストールシステム) 等 (2e) is connected to ファイルシステム (2d).
- ファイルシステム (2d) is connected to デバイスドライバ (2b).
- デバイスドライバ (2b) is connected to I/F (2c).
- I/F (2c) is connected to 記録再生装置 (1).

A dashed line labeled **2** encloses the OS (2a), アプリケーション (インストールシステム) 等 (2e), ファイルシステム (2d), デバイスドライバ (2b), and I/F (2c).

Diagram illustrating the file system structure for the P-ROM disk 90 and the hard disk 4.

P-ROMディスク 90:

- Files: ファイルシステムF81, セットアップシステム, インストールシステム, アプリケーションAP, ファイルシステムFS2, インストール管理ファイル.
- Groups: AE (files 1-4), ARW (files 5-6).

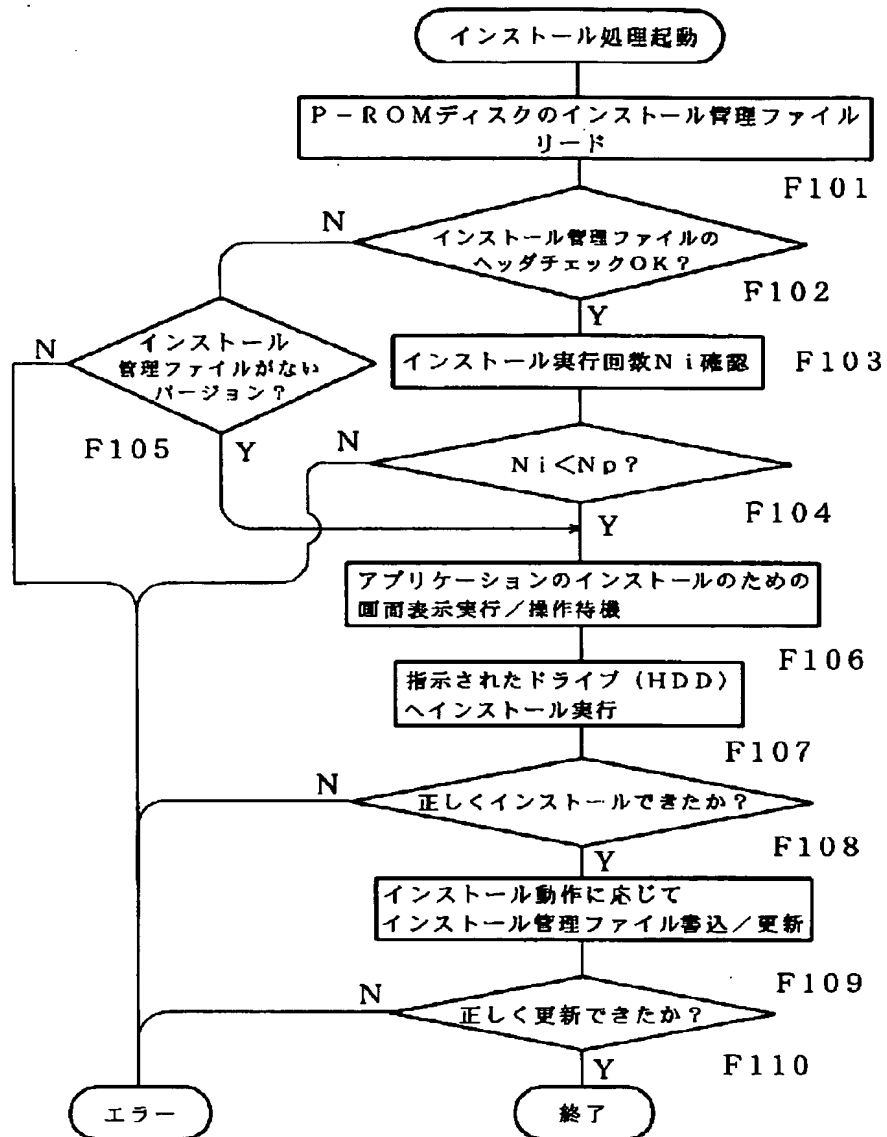
ハードディスク 4:

- Files: ファイルシステムFSnd, アプリケーションAP.

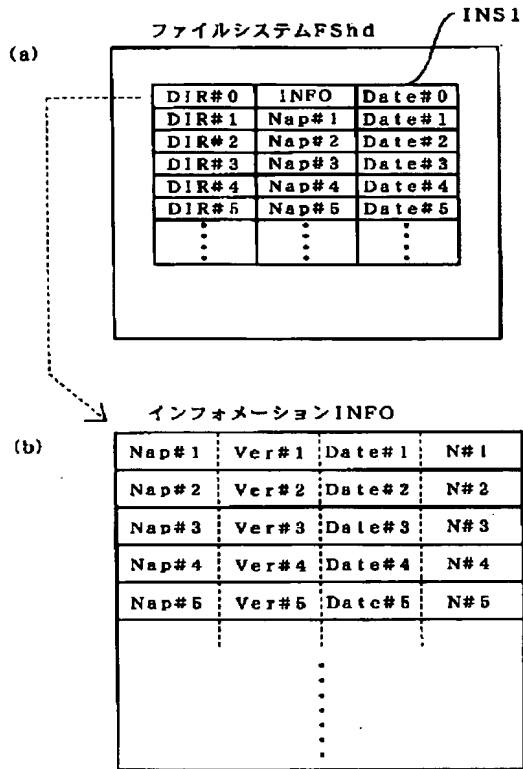
Operations:

- インストール (Installation) arrow from P-ROM to Hard Disk.
- 通信/更新 (Communication/Update) bracket indicating data flow between the two systems.

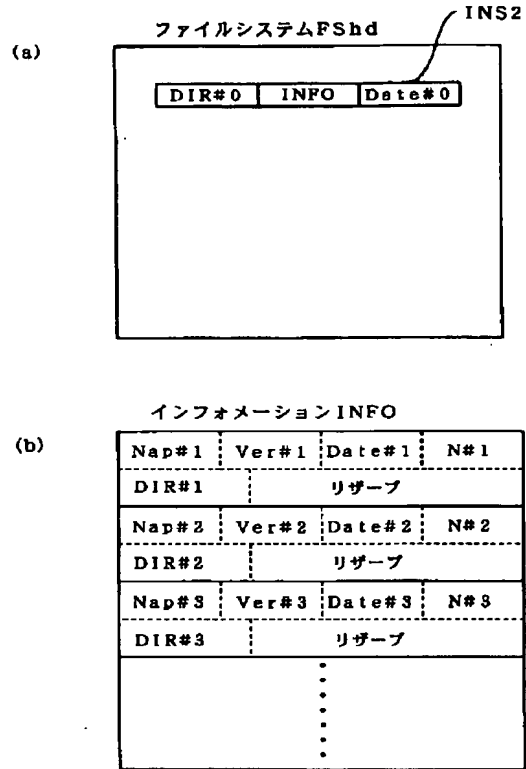
【図16】



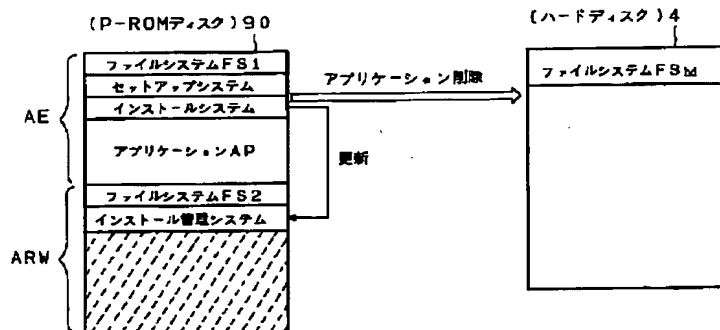
【図17】



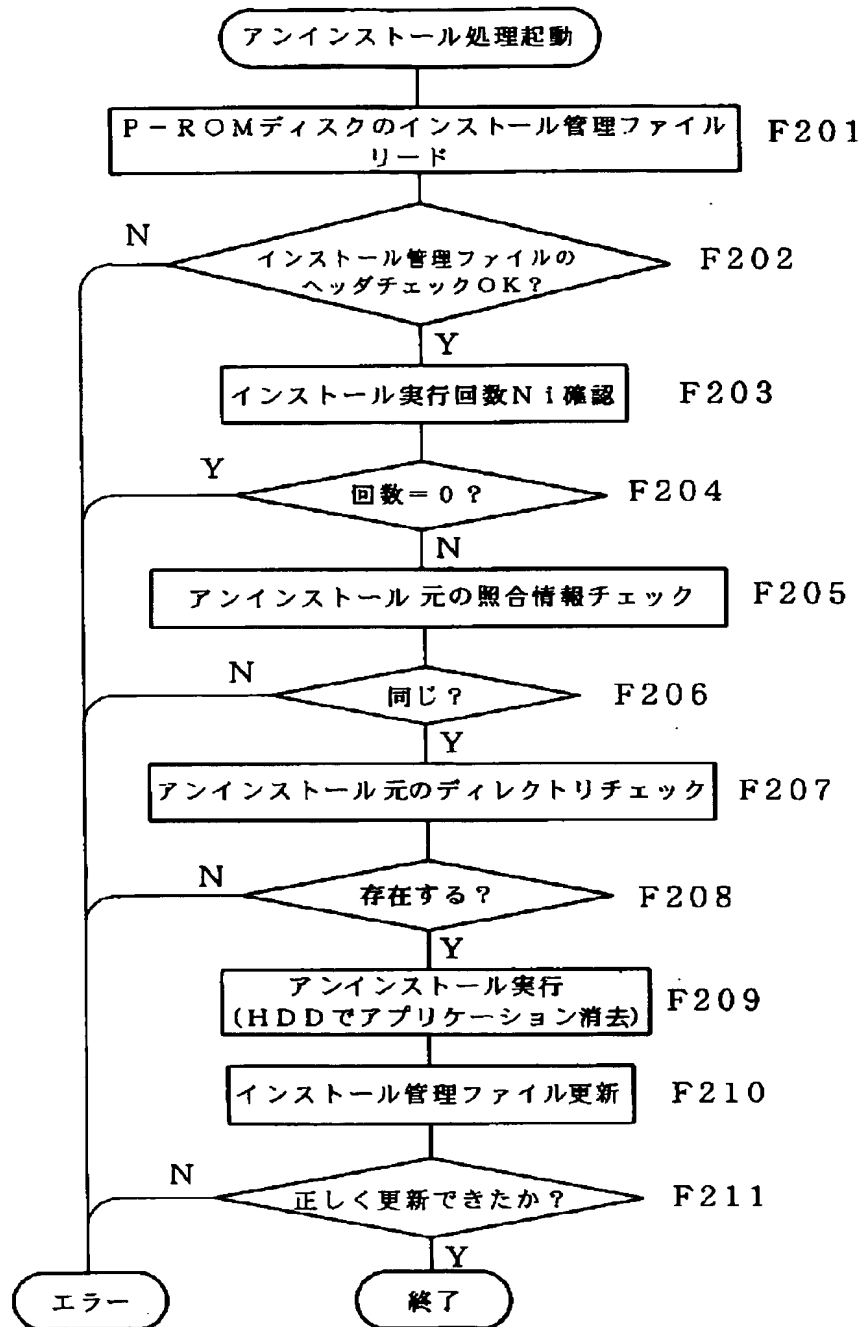
【図18】



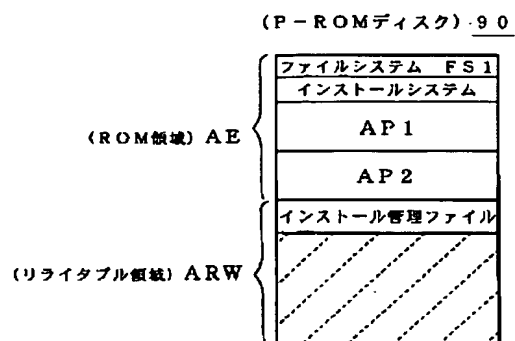
【図19】



【図20】



【図21】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**